Міністэрства адукацыі і навукі Рэспублікі Беларусь
Беларускі дзяржаўны педагагічны універсітэт
імя Максіма Танка

ІНФАРМАТЫКА

БЕЛАРУСКА-РУСКІ ТЭРМІНАЛАГІЧНЫ СЛОЎНІК

Мінск 1996

ББК 73
І 74!
УДК 378.335:681.142

Друкуецца па рашэнні рэдакцыйна-выдавецкага са
БДПУ імя М. Танка

Укладальнікі: Ю.А.Быкадараў, А.Ц.Кузняцоў, А.А.Маро
В.К.Панамарэнка, А.І.Паўлоўскі

Пад агульнай рэдакцыяй прафесара А.І.Паўлоўскага

Рэцэнзенты: кафедра інфарматыкі Рэспубліканскага інсты
павышэння кваліфікацыі і перападрыхтоўкі работнікаў адука
П.Л.Грашчанка, кандыдат педагагічных навук

У слоўніку дадзена тлумачэнне асноўных тэрмінаў, што в
рыстоўваюць навучэнцы пры авалоданні камп'ютэрнай тэхнікай.

Прызначаны студэнтам педВНУ, настаўнікам і вучням агул
адукацыйных школ, навучэнцам сярэдніх спецыяльных навучаль
устаноў.

ISBN 985-6087-29-5

Прадмова

Неабходнасць выдання двухмоўнага тэрміналагічнага слоўніка па асновах
фарматыкі для студэнтаў педВНУ і школьнікаў выклікана патрабаваннямі вучэб-
га працэсу: з 1994/95 навучальнага года прадмет "Інфарматыка" вывучаецца па-
наючы з 8-га класа як на беларускай, так і на рускай мовах.

Сягоння маецца амаль два дзесяткі слоўнікаў па інфарматыцы і пра-
амаванні, розных па аб`ёме і ступені даступнасці матэрыялу. Аднак многія не-
гчыма набыць ні настаўнікам, ні вучням з-за малога тыражу. Адзначаючы безу-
ўную карыснасць гэтых слоўнікаў, у першую чаргу "Тлумачальнага руска-англа-
ларускага слоўніка па інфарматыцы"(пад рэд. праф. М.К.Бузы),"Руска-беларуска-
глійскага слоўніка па інфарматыцы і вылічальнай тэхніцы" (М.Савіцкі) і
оўніка па інфарматыцы"(Л.Бялецкая ды інш.), неабходна падкрэсліць, што на-
аўніку інфарматыкі, асабліва сельскаму, патрэбен спецыфічны слоўнік, у якім
валася б дэталёвае тлумачэнне асноўных тэрмінаў. Больш таго, тэрміналагічны
оўнік для настаўніка павінен уключаць усе новыя паняцці, якія можна аб`яднаць
рмінам "педагагічная інфарматыка".

Аўтары дадзенага тэрміналагічнага слоўніка ставілі сабе за мэту падаць матэ-
ыял даступна для вучняў 8-га класа, па магчымасці спрашчаючы і дэталізуючы
умачэнне паняццяў. Дзеля паглыбленага разумення сэнс некаторых тэрмінаў
скрываецца больш грунтоўна.

Слоўнік уключае каля 300 тэрмінаў, размешчаных па парадку літар белару-
кага алфавіта: тэрміны школьнага курса інфарматыкі, педагагічнай інфарматыкі
навучальная праграма", "камп'ютэрная тэхналогія навучання", "інфармацыйная
льтура" і г. д.), шэраг паняццяў і тэрмінаў матэматычнай логікі і тэорыі алга-
ытмаў, тэорыі аўтаматаў, тэорыі інфармацыі, аналізу і складанасці алгарытмаў,
екаторыя паняцці матэматыкі.

Для кожнага тэрміна даецца беларуска- і рускамоўнае напісанне, а затым у
ужках — англійскі яго варыянт. Напрыклад:

НАВУЧАЛЬНАЯ ПРАГРАМА — ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА
(LEARNING PROGRAM).

Ніжэй гэтага радка двума слупкамі ідзе ідэнтычны тэкст на беларускай і рус-
ай мовах, якім тлумачыцца дадзены тэрмін.

Пры размяшчэнні тэрмінаў аўтары не карысталіся гнездавым прынцыпам,
алі вызначальным у словазлучэнні з'яўляецца назоўнік. Для тэрмінаў-
ловазлучэнняў выкарыстаны натуральны парадак слоў — ЭКСПЕРТНАЯ СІСТЭ-
МА замест СІСТЭМА ЭКСПЕРТНАЯ, КАМП'ЮТЭРНАЯ ТЭХНАЛОГІЯ НАВУ-
ЧАННЯ замест ТЭХНАЛОГІЯ НАВУЧАННЯ КАМП'ЮТЭРНАЯ.

У дадатках 1 і 2 прыведзены тэрміны на беларускай і рускай мовах і ўказа-
ны старонкі, на якіх яны тлумачацца.

Аўтары ўдзячны супрацоўнікам вучэбнай вылічальнай лабараторыі
БДПУ імя М. Танка за падрыхтоўку дадзенага слоўніка на камп`ютэры.

А

АБ'ЕКТНА-АРЫЕНТАВАНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ — АБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING)

Метад праграмавання, які імітуе працэс выканання чалавекам пэўнай працы. У аснову ААП пакладзена ідэя аб'яднання ў адной структуры даных і дзеянняў, што выконваюцца над гэтымі данымі. ААП грунтуецца на панятцях інкапсуляцыі, наследавання і палімарфізму.

Інкапсуляцыя — камбінаванне даных з працэдурамі і функцыямі, якія маніпулююць гэтымі данымі, каб атрымаць новы тып даных — аб'ект.

Наследаванне — вызначэнне аб'екта з мэтай выкарыстання яго для пабудовы іерархіі вытворных аб'ектаў (*"нашчадкаў"*). Кожны "нашчадак" атрымоўвае ў спадчыну доступ да кода і даных усіх сваіх "прабацькоў".

Палімарфізм — наданне дзеянню аднаго імя, якім сумесна карыстаюцца ўсе аб'екты іерархіі, прычым кожны аб'ект ажыццяўляе гэта дзеянне сваім, найбольш для яго прымальным спосабам.

Падыход да распрацоўкі праграм з пазіцыі ААП можа значна спрасціць напісанне складанай праграмы, надаць ёй гібкасць, пашырыць магчымасці яе скарыстання. Пры гэтым праграму не прыйдзецца перарабляць, дастаткова толькі дадаць ёй новыя ўзроўні іерархіі.

Метод программирования, ко рый имитирует то, как человек вып няет некоторую работу. В основу О положена идея объединения в од структуре данных и действий, вып няемых над этими данными. ООП новывается на понятиях инкапсу ции, наследования и полиморфизма.

Инкапсуляция — комбиниро ние данных с процедурами и фу циями, которые манипулируют эт данными для получения нового т данных — объекта.

Наследование — определе объекта с целью использования для построения иерархии производ объектов. Каждый производный о ект (*"потомок"*) получает в наследс доступ к коду и данным всех св "прародителей".

Полиморфизм — придание д ствию одного имени, которым сов стно пользуются все объекты иер хии, причем каждый объект осущес ляет это действие своим, наиболее него подходящим способом.

Подход к разработке програм позиций ООП может значительно ростить написание сложной прогр мы, придать ей гибкость, расшир возможности ее использования. П этом программу не придется пере лывать, достаточно только добавить новые уровни иерархии.

АБСТРАКТНАЯ МАШЫНА — АБСТРАКТНАЯ МАШИНА (ABSTRACT MACHINE)

Абстрактнае матэматычнае паняцце, сінонім паняцця "аўтамат 2". У кібернетыцы тэрмін "машына" часцей за ўсё ўжываецца, калі размова ідзе пра бясконцыя аўтаматы (*гл., напрыклад, Машына Цьюрынга*), а для канечных аўтаматаў захоўваецца тэрмін "аўтамат".

Абстрактное математическое понятие, синоним термина "автомат 2". В кибернетике термин "машина" чаще всего используется для обозначения бесконечных автоматов (*см., например, машина Тьюринга*), а для конечных автоматов употребляется термин "автомат".

АДА — АДА (ADA)

Мова праграмавання, прызначаная для распрацоўкі праграмнага забеспячэння ўбудаваных вылічальных сістэм, г. зн. сістэм, у якіх ЭВМ непасрэдна звязана з нейкай апаратурай (*кіруе гэтай апаратурай ці кантралюе яе*).

Мова А. была распрацавана па ініцыятыве Міністэрства абароны ЗША ў 1979 г. Назву атрымала ў гонар дачкі англійскага паэта Дж.Байрана — Ады Байран, графіні Лаўлейс, якая ў 1830 г. упершыню стварыла праграму для механічнай вылічальнай машыны Ч.Бэбіджа. А. можа выкарыстоўвацца ў якасці універсальнай мовы праграмавання.

Язык программирования, предназначенный для разработки программного обеспечения встроенных вычислительных систем, т. е. систем, в которых ЭВМ непосредственно связана с некоторой аппаратурой, находящейся под ее конт ролем или управлением.

Язык А. был разработан по инициативе Министерства обороны США в 1979 г. Назван в честь дочери английского поэта Дж.Байрона — Ады Байрон, графини Лавлейс, которая была создателем в 1830 г. первой прграммы для механической вычислительной машины Ч.Бэббиджа. А. может использоваться как универсальный язык программирования.

АДАПТЭР — АДАПТЕР (ADAPTER)

Прылада ўзгаднення ўваходных і выхадных сігналаў розных прыстасаванняў. Адаптэр перыферыйны — гл. КАНТРОЛЕР.

Устройство согласования входных и выходных сигналов различных приборов. Адаптер периферийный — см. КОНТРОЛЛЕР.

АДМАЎЛЕННЕ — ОТРИЦАНИЕ
(NEGATION)

Лагічная функцыя адной зменнай, якая прымае сапраўднае значэнне ў тым выпадку, калі аргумент мае значэнне "няпраўда", і, наадварот, прымае несапраўднае значэнне, калі аргумент мае значэнне "праўда".

Логическая функция одной пе ременной, принимающая истинно значение в том случае, когда аргумен имеет значение "ложь", и, наоборо принимающая ложное значение, ес аргумент имеет значение "истина".

АКНО — ОКНО
(WINDOW)

Частка экрана дысплэя, з якой праграма працуе як з асобным экранам. Паводле функцыянальнага прызначэння вокны бываюць наступныя.

Акно каментарыяў — у экранных інтэрактыўных сістэмах гэта частка экрана, у якую праграма выводзіць падказку аб магчымых у дадзены момант дзеяннях карыстальніка .

Акно прагляду — выкарыстоўваецца ў сістэмах праграмавання з шматаконным доступам як сродак, што дазваляе праглядваць з дапамогай выдзеленых вокнаў тэксты праграм і даных.

Акно ў інтэрактыўнай графіцы — гэта частка прасторы адлюстравання, у якой выдзяляецца і праглядваецца частка мадэлюемага аб'екта.

Вокны шырока выкарыстоўваюцца ў інструментальных аўтаматызаваных навучальных сістэмах як сродак фіксацыі месца экрана для адказу, падказкі, рэплікі, тэксту паведамлення і інш. Існуюць спецыяльныя праграмы для выдзялення вокнаў. Сістэма кіравання вокнамі можа падтрымліваць: вокны, якія перасякаюцца; сродкі перамяшчэння, змянення памераў вокнаў; сродкі іх пераключэння.

Часть экрана дисплея, с которо программа работает как с отдельны экраном. По функциональному назн чению окна бывают следующие.

Окно комментариев — в экра ных интерактивных системах это час экрана, в которую программа выводи подсказку о возможных в данный м мент действиях пользователя.

Окно просмотра — использует в системах программирования с мн гооконным доступом как средство, п зволяющее просматривать в груп выделенных окон текстовые пре ставления програм и данных.

Окно в интерактивной графи — это часть пространства отображ ния, в которой изображается и про матривается часть моделируемого об екта.

Окна широко используются инструментальных АОС как средст фиксации места экрана для отве подсказки, реплики, текста сообщен я др. Существуют специальные пр граммы для выделения окон. Систе управления окнами может поддерж вать пересекающиеся окна, средст перемещения, изменения размера ок н их переключения.

АЛГАРЫТМ — АЛГОРИТМ
(ALGORITHM)

Канечная паслядоўнасць дакладных прадпісанняў, фармальнае выкананне якіх дазваляе атрымаць за канечны час шуканы вынік, грунтуючыся на вар'іраваных зыходных даных.

Паняцце А. выкарыстоўваецца ў матэматыцы з часоў Аль-Харэзмі (*узбекскі матэматык IX ст.*), які ўпершыню выклаў правілы чатырох арыфметычных дзеянняў над лікамі ў дзесятковай сістэме лічэння. Ад імя гэтага матэматыка і ўзнікла слова *алгарытм*.

Паняцце А. адносіцца да ліку фундаментальных першапачатковых матэматычных паняццяў, такіх, як натуральны лік, мноства, адпаведнасць. Першапачатковае паняцце нельга звесці да больш простых. Па гэтай прычыне паняцце А. лічыцца невызначальным. Яно абстрагуецца з вопыту і засвойваецца на асобных прыкладах. З кожным канкрэтным А. звязваюць некаторую сукупнасць магчымых зыходных даных — аб'ектаў, да якіх мае сэнс прымяняць гэты А. Напрыклад, для А. знаходжання найбольшага агульнага дзельніка (*a*, *в*) такой сукупнасцю з'яўляецца набор усіх пар дадатных цэлых лікаў (*a*, *в*). А. мае шэраг уласцівасцей:

Конечная последовательность точных предписаний, формальное исполнение которых позволяет за конечное время получить искомый результат, основываясь на варьируемых исходных данных.

Понятие А. Используется в математике со времен Аль-Хорезми (*узбекский математик IX в.*), который впервые изложил правила четырех арифметических действий над числами в десятичной системе счисления. От имени этого математика и произошло слово *алгоритм*.

Понятие А. относится к числу фундаментальных первоначальных математических понятий, таких, как натуральное число, множество, соответствие. Первоначальное понятие нельзя свести к более простым. По этой причине понятие А. обычно считают неопределяемым. Оно абстрагируется из опыта и усваивается на отдельных примерах. С каждым конкретным А. связывают некоторую совокупность возможных исходных данных – объектов, к которым имеет смысл применять этот А. Например, для А. нахождения наибольшего общего делителя (*a*, *b*) такой совокупностью является набор всех пар положительных целых чисел (*a*, *b*). А. присущ ряд свойств

1) дыскрэтнасць — выкананне А. павінна здзяйсняцца паэтапна, асобнымі крокамі. Выкананне наступнага кроку адбываецца пасля выканання папярэдняга;

2) выніковасць — алгарытмічная працэдура, якая прымяняецца да любой задачы дадзенага класа і праз канечны лік крокаў заканчваецца атрыманнем шуканага выніку. Патрабаванне выніковасці, г. зн. завяршэння алгарытмічнага працэсу за канечны лік крокаў, не прымае ў разлік рэальных магчымасцей, звязаных з затратамі часу і рэсурсаў. У гэтым выпадку гавораць, што А. патэнцыяльна ажыццяўімы;

3) дакладнасць — кожнае дзеянне А. павінна быць адназначна вырашана і дакладна, а не адвольна выканана;

4) масавасць — А. павінны рашаць цэлы клас аднатыпных задач пры вар'іраванні зыходных даных. У 30-я гг. ў сувязі з распрацоўкай асноў матэматыкі ўзнікла пільная патрэба ва ўдакладненні паняцця А. паявіліся працы Э.Поста, А.Цьюрынга, А.Чэрча, К.Гедэля, А.А.Маркава і іншых выдатных матэматыкаў, якія прапанавалі свае падыходы да ўдакладнення гэтага паняцця.

У матэматыцы паняцце лічыцца карэктным, калі яно вызначана прынятымі ў ёй метадамі і грунтуецца або на іншых паняццях, якія маюць матэматычнае азначэнне, або на першапачатковых паняццях, апісаных настолькі дакладна, што іх уласцівасці можна прыняць за аксіёмы новай тэорыі. Узніклі ўдакладненні паняцця А. у тэрмінах машыны Цьюрынга, рэкурсіўных функцый, нармальных алгарытмаў Маркава.

1) дискретность — исполнение А. должно осуществляться поэтапно, пошагово. Выполнение следующего шага происходит после выполнения предыдущего;

2) результативность — алгоритмическая процедура, применённая к любой задаче данного класса, которая через конечное число шагов завершается получением искомого результата. Требование результативности, т.е. завершения алгоритмического процесса за конечное число шагов, не учитывает реальных возможностей, связанных с затратами времени и ресурсов. В этом случае говорят, что А. потенциально осуществим;

3) определенность — каждое действие А. должно быть однозначно определено и четко, а не произвольно выполнено;

4) массовость — А. должен решать целый класс однотипных задач при варьировании исходных данных. В 30-е гг. в связи с разработкой основ математики возникла настоятельная потребность в уточнении понятия А. появились работы Э.Поста, А.Тьюринга, А.Черча, К.Геделя, А.А.Маркова и других крупных математиков, предложивших свои подходы к уточнению этого понятия.

В математике понятие считается корректным, если оно определено принятыми в ней методами, и основывается либо на других понятиях, имеющих математическое определение, либо на первоначальных, описанных настолько точно, что их свойства могут быть приняты за аксиомы новой теории. Так возникли уточнения понятия А. в терминах машины Тьюринга, рекурсивных функций, нормальных алгоритмов Маркова.

АЛГАРЫТМ ЭЎКЛІДА — АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА (EUCLIDEAN ALGORITHM)

Спосаб знаходжання НАДз двух цэлых лікаў, двух мнагасkладаў ці найбольшай агульнай меры двух сувымерных адрэзкаў. Першае апісанне А. Э. дадзена ў геаметрычнай форме ў "Пачатках Эўкліда" (*III ст. да н. э.*).

У выпадку дадатных цэлых лікаў мае месца тэарэма: для адвольных a_0 і a_1, $a_0 \geq a_1 > 0$ выконваецца роўнасць НАДз(a_0, a_1)=НАДз(a_1, астача(a_0, a_1)). Тут (a_0, a_1) — астача ад дзялення a_0 на a_1.

Пошук НАДз(a_0, a_1), згодна з А. Э., складаецца з выканання серыі аднатыпных крокаў, кожны з якіх уяўляе сабой аперацыю дзялення з астачай:

$$a_i = q_{i+1} \cdot a_{i+1} + a_{i+2}, \ i = \overline{0, n-1}.$$

Апошні крок алгарытму мае выгляд:

$$a_{n-1} = q_n \cdot a_n + 0 .$$

Тады a_n=НАДз(a_0, a_1), паколькі НАДз(a_0, a_1)=НАДз(a_1, a_2)= ... = =НАДз(a_n, 0)= ... =a_n. Колькасць аперацый дзялення з астачай паводле А. Э. не перавышае велічыні $2 \cdot \log_2(a_1) + 2$. А. Э. для мнагасkладаў аналагічны алгарытму для цэлых лікаў.

Способ нахождения НОД двух целых чисел, двух многочленов или наибольшей общей меры двух соизмеримых отрезков. Первое описание А. Е. дано в геометрической форме в "Началах Евклида" (*III в. до н. э.*).

Для случая положительных целых чисел имеет место теорема: для любых a_0 и a_1, $a_0 \geq a_1 > 0$ выполняется равенство НОД(a_0, a_1)=НОД(a_1, остаток(a_0, a_1)). Здесь (a_0, a_1) — остаток от деления a_0 на a_1.

Поиск НОД(a_0, a_1), по А. Е., состоит в выполнении серии однотипных шагов, каждый из которых представляет собой операцию деления с остатком:

$$a_i = q_{i+1} \cdot a_{i+1} + a_{i+2}, \ i = \overline{0, n-1}.$$

Последний шаг алгоритма имеет вид:

$$a_{n-1} = q_n \cdot a_n + 0 .$$

Тогда a_n=НОД(a_0, a_1), поскольку НОД(a_0, a_1)=НОД(a_1, a_2)= ... = =НОД(a_n, 0)=a_n. Число операций делений с остатком по А. Е. не превосходит величины $2 \cdot \log_2(a_1) + 2$. А. Е. для многочленов аналогичен алгоритму для целых чисел.

АЛГАРЫТМІЗАЦЫЯ —АЛГОРИТМИЗАЦИЯ (ALGORITHMIZATION DEVELOPMENT)

Апісанне функцыянавання сістэмы ці працэсу, у прыватнасці працэсу

Описание функционирования системы или процесса, в частности

развязвання задачы або класа задач шляхам складання і абгрунтавання алгарытму.

працэсса решения задачи или класса задач путем составления и обоснования алгоритма.

АЛГАРЫТМІЧНАЯ МОВА – АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК (ALGORITHMIC LANGUAGE)

Фармальная мова, прызначаная для запісу алгарытмаў. Апісанне А. м. задае набор асноўных сімвалаў (*алфавіт*), сістэму дакладных правілаў пабудовы тэкстаў (*сінтаксіс*) і адпаведнасць сінтаксічна дапушчальных тэкстаў мовы апісваемым аб'ектам і дзеянням (*семантыка*). Многія мовы праграмавання, якія выкарыстоўваюцца пры развязванні задач з дапамогай ЭВМ, з'яўляюцца А. м.

Формальный язык, предназначенный для записи алгоритмов. Описание А. я. задает набор основных символов (*алфавит*), систему точных правил построения текстов (*синтаксис*) и соответствие синтаксически допустимых текстов языка описываемым объектам и действиям (*семантика*). Многие языки программирования, которые используются при решении задач с помощью ЭВМ, являются А. я.

АЛГАРЫТМІЧНАЯ НЕВЫРАШАЛЬНАСЦЬ – АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ НЕРАЗРЕШИМОСТЬ (ALGORITMHIC UNSOLVEBILITY)

Немагчымасць знайсці алгарытм для развязвання дадзенага бясконцага класа аднатыпных задач, якая абумоўлена тым, што шукаемы алгарытм у прынцыпе не можа быць пабудаваны (*гл. таксама Алгарытмічная праблема*).

Вызначэнне А. н. той ці іншай праблемы паказвае, што для развязвання задач дадзенага класа патрабуюцца метады, спецыфічныя для кожнай задачы.

Невозможность отыскания алгоритма для решения данного бесконечного класса однотипных задач, связанная с тем, что искомый алгоритм в принципе не существует (*см. также Алгоритмическая проблема*).

Установление А. н. той или иной проблемы показывает, что для решения задач данного класса требуются методы, специфические для каждой задачи.

АЛГАРЫТМІЧНАЯ ПАМЫЛКА – АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ОШИБКА (ALGORITHMIC ERROR)

Памылка праграмавання, якая ўзнікае з-за памылак ў алгарытме развязвання задачы.

Ошибка программирования, которая возникает из-за ошибок в алгоритме решения задачи.

АЛГАРЫТМІЧНАЯ ПРАБЛЕМА – АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА (ALGORITHMIC PROBLEM)

Праблема, калі патрабуецца знайсці алгарытм для развязвання бясконцага класа асобных аднатыпных задач. Такія праблемы называюць таксама масавымі праблемамі. А. п. узнікалі ў розных галінах матэматыкі на працягу ўсёй яе гісторыі, некаторыя з іх удалося рашыць, а некаторыя — не. Прычыны такога становішча выявіліся толькі ў 30-я гг. XX ст., калі былі прапанаваны ўдакладненні паняцця алгарытму. Стала зразумелым, што могуць быць невырашальныя А. п., г. зн. такія праблемы, для рашэння якіх наогул нельга знайсці алгарытму. У сувязі з гэтым новыя А. п. пачалі фармуляваць як праблемы пошуку адказу на пытанне аб існаванні алгарытму для развязвання дадзенага бясконцага шэрагу аднатыпных задач і канструявання такога алгарытму ў выпадку, калі ён існуе.

Проблема отыскания алгоритма для решения бесконечного класса однотипных задач. Такие проблемы называют также массовыми проблемами. А. п. возникали в различных областях математики на протяжении всей ее истории, некоторые из них удалось решить, а некоторые — нет. Причины этого выяснились только в 30-е гг. XX в., когда появились уточнения понятия алгоритма. Оказалось, что А. п. могут быть неразрешимыми, т. е. искомые алгоритмы могут не существовать. В связи с этим новые А. п. стали формулировать как проблемы поиска ответа на вопрос о существовании алгоритма для решения данной бесконечной серии однотипных задач и отыскания такого алгоритма в случае, если он существует.

АЛГЕБРАІЧНАЯ ТЭОРЫЯ АЎТАМАТАЎ – АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ (ALGEBRAIC AUTOMATA THEORY)

Напрамак у тэорыі аўтаматаў, характэрнай рысай якога з'яўляецца выкарыстанне алгебраічных сродкаў у вывучэнні аўтаматаў. А. т. а. грунтуецца на тым, што аўтаматы можна разглядаць як нейкія спецыяльныя алгебры ці алгебраічныя сістэмы. Акрамя таго, падзеі, што адпостроўваюцца канечнымі аўтаматамі адносна аперацый аб'яднання, здабытку і ітэрацыі, ствараюць алгебру, спараджаемую канечным мноствам так званых элементар-

Направление в теории автоматов, характерным признаком которого является использование алгебраических средств в изучении автоматов. А. т. а. базируется на том, что автоматы можно рассматривать как некоторые специальные алгебры или алгебраические системы. Кроме того, события, которые отражаются конечными автоматами относительно операций объединения, дополнения и итерации создают алгебру, порожденную конечным

ных падзей, кожная з якіх складаецца з аднаго адналітарнага ці пустога слова.

множеством так называемых элементарных событий, каждое из которых состоит из одного однобуквенного или пустого слова.

Алгебраічны падыход дазваляе непасрэдна скарыстоўваць алгебраічныя вынікі ў тэорыі аўтаматаў, а ў некаторых выпадках дапамагае вызначыць сувязі тэорыі аўтаматаў з іншымі галінамі матэматыкі.

Алгебраический подход позволяет непосредственно применять алгебраические результаты в теории автоматов, а в некоторых случаях помогает устанавливать связи теории автоматов с другими разделами математики.

АЛГОЛ-60 — АЛГОЛ-60 (ALGOL-60)

Алгол-60 (*ALGOL — скарачэнне англійскіх слоў ALGOrithmic Language*) — мова праграмавання, прызначаная для апісання алгарытмаў развязвання на ЭВМ задач вылічальнай матэматыкі, а таксама для публікацыі алгарытмаў. Мова А.-60, распрацаваная калектывамі вучоных розных краін, атрымала шырокае распаўсюджанне пасля Міжнароднай канферэнцыі, што адбылася ў Парыжы ў 1960 г. Новае яе апісанне было апублікавана ў 1976 г.

А.-60 адыграла вялікую ролю ў развіцці тэорыі і практыкі праграмавання ва ўсім свеце. Яе абагульняючыя ідэі і паняцці зрабілі ўплыў на ўсе універсальныя мовы праграмавання, якія з'явіліся пазней. На аснове А.-60 была створана мова праграмавання Паскаль.

Алгол-60 (*ALGOL — сокращение английских слов ALGOrithmic Language*) — язык программирования, предназначенный для описания алгоритмов решения на ЭВМ задач вычислительной математики и для публикации алгоритмов. А.-60, разработанный коллективами ученых разных стран, получил широкое распространение после Международной конференции, состоявшейся в Париже в 1960 г. Новое описание языка опубликовано в 1976 г.

А.-60 сыграл большую роль в развитии теории и практики программирования во всем мире. Его обобщающие идеи и понятия оказали влияние на все универсальные языки программирования, появившиеся позже. На основе А.-60 создан язык Паскаль.

АЛФАВІТ — АЛФАВИТ (ALPHABET)

Спіс сімвалаў (*літар*), неабходных для развіцця той ці іншай сімволікі (*як іншы раз кажуць, мовы*). Для двух алфавітаў — A і B — натуральным шляхам вызначаецца іх аб'яднанне $A \cup B$, перасячэнне $A \cap B$ і рознасць $A - B$, а таксама стасунак уключэння $A \subset B$. У мэтах зручнасці іншы раз разглядаюць пусты алфавіт, г. зн. алфавіт, у якім няма ніводнай літары.

У якасці прыкладаў алфавітаў можна прывесці наступныя: алфавіт натуральнай мовы — упарадкаваная сукупнасць літар, што выкарыстоўваюцца ў дадзенай мове; алфавіт станаў аўтамата — набор станаў, у якіх аўтамат можа знаходзіцца ў кожны дыскрэтны момант часу.

Список символов (*букв*), необходимых для развития той или иной символики (*или, как часто говорят, языка*). Для двух алфавитов — A и B — естественным путем определяется их объединение $A \cup B$, пересечение $A \cap B$ и разность $A - B$, а также отношение включения $A \subset B$. Для удобства иногда рассматривают пустой алфавит, т.е. алфавит, который не содержит ни одной буквы.

В качестве примеров алфавитов можно привести следующие: алфавит естественного языка — упорядоченная совокупность букв, используемых в данном языке; алфавит состояний автомата — набор состояний, в которых автомат может находиться в каждый дискретный момент времени.

АЛФАВІТНА-ЛІЧБАВАЯ ДРУКАРКА — АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЕ ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (ALPHANUMERIC PRINTER)

Гл. ДРУКАРКА

См. ПРИНТЕР

АНАЛІЗ АЛГАРЫТМУ — АНАЛИЗ АЛГОРИТМА (ANALYSIS OF ALGORITHM)

Даследаванне рабочых характарыстык алгарытму, якое ўключае аналіз паводзін алгарытму ў самых спрыяльных, сярэдніх і горшых умовах. У апошнім выпадку вывучаюцца паводзіны алгарытму ў самых неспрыяльных умовах. Да А. а. належыць праверка яго правільнасці, г. зн. таго факта, што алгарытм на самой справе забяспечвае выкананне неабходных вылічэнняў.

Исследование рабочих характеристик алгоритма, которое включает анализ поведения алгоритма в самых благоприятных, средних и худших условиях. В последнем случае изучается поведение алгоритма в самых неблагоприятных условиях. В А. а. включается проверка его правильности, т. е. того факта, что алгоритм действительно обеспечивает выполнение требуемых вычислений.

АПАРАТНАЕ ЗАБЕСПЯЧЭННЕ — АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (HARDWARE)

Электроннае і механічнае абсталяванне камп'ютэрнай сістэмы: клавіятура, манітор, цэнтральны працэсар, друкарка, мадэм, прылада сканавання, тэхнічныя сродкі камунікацыі і іншыя прыстасаванні.

Электронное и механическо оборудование компьютерной системы клавиатура, монитор, центральны процессор, печатающее устройств модем, сканирующее устройство другие приборы.

АПЕРАНД — ОПЕРАНД (OPERAND)

1. Колькасная велічыня, над якой выконваецца матэматычная ці лагічная аперацыя.

2. Тыя часткі машыннай каманды, што вызначаюць аб'екты, над якімі выконваюцца аперацыі.

1. Количественная величина, на которой производится математическа или логическая операция.

2. Те части машинной команды что определяют объекты, над которы ми производятся операции.

АПЕРАТАР — ОПЕРАТОР (STATEMENT)

У мовах праграмавання — каманда праграмы на выкананне закончанага дзеяння (*вылічэння*).

В языках программирования команда программы на выполнени законченного действия (*вычисления*).

АПЕРАТЫЎНАЯ ЗАПАМІНАЛЬНАЯ ПРЫЛАДА — ОПЕРАТИВНОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (RANDOM-ACCESS MEMORY, RAM)

Прылада, прызначаная для захоўвання, хуткага запісу і ўзнаўлення інфармацыі, якая непасрэдна выкарыстоўваецца ў рабоце ЭВМ. Пры выключэнні электразабеспячэння інфармацыя не захоўваецца.

Устройство, предназначенно для хранения, быстрой записи и вос произведения информации, непосред ственно используемой в работе ЭВМ При выключении электропитания ин формация не сохраняется.

АПЕРАТЫЎНАЯ ПАМЯЦЬ — ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ (MAIN MEMORY, MAIN STORAGE)

Гл. АСНОЎНАЯ ПАМЯЦЬ

См. ОСНОВНАЯ ПАМЯТЬ

АПЕРАЦЫЙНАЯ СІСТЭМА — ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА (OPERATION SYSTEM)

Комплекс узаемазлучаных службовых праграм, якія прызначаны для кіравання прыладамі вылічальнай машыны і яе ўзаемадзеяння з чалавекам у працэсе развязвання задач. Пры рабоце ЭВМ частка праграм А. с. заўсёды знаходзіцца ў аператыўнай памяці.

Комплекс взаимосвязанных служебных программ, предназначенных для управления устройствами вычислительной машины и ее взаимодействия с человеком в процессе решения задач. При работе ЭВМ часть программ О. с. постоянно находится в оперативной памяти.

АПЕРАЦЫЯ — ОПЕРАЦИЯ (OPERATION)

Элементарнае дзеянне вылічальнай машыны, якое ўказваецца камандай праграмы. А. заключаецца ў пераўтварэнні аднаго ці некалькіх аперандаў у вынік. Вынік А. можа паступаць на прыладу вываду або ўжывацца ў якасці аперанда ў другой аперацыі. Выкананне А. завяршаецца атрыманнем выніку і фарміраваннем яго прыметы. Распазнаюць А. арыфметычныя, лагічныя, кіравання, дачынення і інш.

Элементарное действие вычислительной машины, которое указывается командой программы. О. заключается в преобразовании одного или нескольких операндов в результат. Результат О. может поступать на устройство вывода либо выступать как операнд в другой операции. Выполнение О. завершается получением результата и формированием его признака. Различают О. арифметические, логические, управления, отношений и др.

АПРАЦОЎКА ІНФАРМАЦЫІ — ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ (INFORMATION PROCESSING)

Працэс змянення зместу інфармацыі, які ажыццяўляецца ў жывой, натуральнай або штучнай сістэме.

Камп'ютэры дазваляюць рэзка павысіць прадукцыйнасць працы ў сферы апрацоўкі інфармацыі — лікавай, графічнай, мультыплікацыйнай. Персанальны камп'ютэр можа аўтаматычна апрацоўваць інфармацыю і забяспечваць ўвод даных і праграм з

Процесс изменения содержания информации, осуществляемый в живой, естественной или искусственной системе.

Компьютеры позволяют резко повысить производительность труда в сфере обработки информации — числовой, графической, мультипликационной. Персональный компьютер автоматически обрабатывает информацию и обеспечивает ввод данных и

клавіятуры, рэдагаванне праграм, работу ў рэжыме дыялога. Апрацоўка з'яўляецца адной з асноўных аперацый, якая выконваецца над інфармацыяй, і галоўным сродкам павелічэння аб'ёму і разнастайнасці інфармацыі.

программ с клавиатуры, редактирование программ, работу в диалоговом режиме. Обработка является одной из основных операций, выполняемых над информацией, и главным средством увеличения объема и разнообразия информации.

АПТЫМІЗАЦЫЯ — ОПТИМИЗАЦИЯ (OPTIMIZATION)

Паляпшэнне характарыстык сістэмы згодна з нейкім загадзя вызначаным крытэрыем.

У матэматыцы тэрмін А. часцей за ўсё ўжываецца ў матэматычным праграмаванні — ў тэорыі і практыцы максімізацыі або мінімізацыі функцый некалькіх зменных (*мэтавай функцыі*). Зменныя могуць падпарадкоўвацца нейкаму мноству абмежаванняў. Задачы аптымізацыі шырока распаўсюджаны ў тэорыі кіравання, тэорыі гульняў, у хімічнай тэхналогіі і іншых галінах навуковай і вытворчай дзейнасці.

У праграмаванні тэрмін А. звычайна ўжываецца пры разглядзе этапу генерацыі праграмы кампілятарам і азначае атрыманне ў нейкім сэнсе аптымальнай выхадной праграмы, г. зн. праграмы, якая найлепшым чынам ці хаця б рацыянальна выкарыстоўвае рэсурсы камп'ютэра. Напрыклад, праграма можа рабіцца кампактнай згодна с крытэрыем мінімальнасці патрабуемага аб'ёму памяці або хуткадзеючай, калі крытэрыем з'яўляецца мінімальнасць часу яе выканання.

Улучшение характеристик системы в соответствии с некоторым заранее установленным критерием.

В математике термин О. чаще всего используется в математическом программировании — в теории и практике максимизаци или минимизации функции нескольких переменных (*целевой функции*). Переменные могут подчиняться некоторому множеству ограничений. Задачи оптимизации широко распространены в теории управления, теории игр, в химической технологии и многих других областях научной и производственной деятельности.

В программировании термин О. обычно используется при рассмотрении этапа генерации программы компилятором и означает получение в некотором смысле оптимальной выходной программы, т. е. программы, которая наилучшим образом или хотя бы рационально использует ресурсы компьютера. Например, программа может делаться компактной в соответствии с критерием минимальности требуемого объема памяти или быстродействующей, если критерием является минимальность времени ее исполнения.

АРХІТЭКТУРА ЭВМ — АРХИТЕКТУРА ЭВМ (ARCHITECTURE)

Сукупнасць функцыянальных прылад (*блокаў, элементаў*), з якіх складаецца ЭВМ, і асноўных прынцыпаў іх работы ды ўзаемадзеяння.

Совокупность функциональных устройств (*блоков, элементов*), составляющих ЭВМ, и основных принципов их работы и взаимодействия.

АРЫФМЕТЫЧНАЯ ПРЫЛАДА — АРИФМЕТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО (ARITHMETIC UNIT)

Прылада ў складзе працэсара, якая здзяйсняе арыфметычныя і лагічныя аперацыі апрацоўкі інфармацыі (*усе аперацыі апрацоўкі інфармацыі зводзяцца да арыфметычных і лагічных*).

Устройство в составе процессора, которое осуществляет арифметические и логические операции обработки информации (*все операции обработки информации сводятся к арифметическим и логическим*).

АСНОЎНАЯ ПАМЯЦЬ — ОСНОВНАЯ ПАМЯТЬ (MAIN MEMORY, MAIN STORAGE)

Від памяці ЭВМ, які непасрэдна звязаны з працэсарам і хуткадзеянне якога можна параўнаць з хуткадзеяннем працэсара. Работу гэтага віду памяці забяспечваюць аператыўная запамінальная і пастаянная запамінальная прылады. Іншыя назвы — аператыўная, унутраная памяць.

Вид памяти, который связан непосредственно с процессором и быстродействие которого сравнимо с быстродействием процессора. Работу этого вида памяти обеспечивают оперативное запоминающее и постоянное запоминающее устройства. Другие названия — оперативная, внутренняя память.

АСЭМБЛЕР — АССЕМБЛЕР (ASSEMBLY PROGRAM)

Службовая праграма, прызначаная для перакладу праграм, якія належыць выканаць на ЭВМ, на лічбавую мову вылічальнай машыны; адзін з відаў транслятара. Зыходныя праграмы для А. запісваюцца ў сістэме абазначэнняў, блізкай да мовы машынных камандаў, але больш зручнай для чалавека.

Служебная программа, предназначенная для перевода программ, которые необходимо выполнить на ЭВМ, на цифровой язык вычислительной машины; один из видов транслятора. Исходные программы для А. записываются в системе обозначений, близкой к языку машинных команд, но более удобной для человека.

АЎТАМАТ — АВТОМАТ (AUTOMATION)

1. Прылада, прызначаная для выканання мэтанакіраваных дзеянняў без непасрэднага ўдзелу чалавека. Скарыстанне А. значна павышае прадукцыйнасць працы, хуткаць і дакладнасць вытворчага працэсу. Сягоння А. атрымалі шырокае распаўсюджанне ў вытворчасці і з'яўляюцца асновай тэхнічнага прагрэсу.

2. Матэматычнае паняцце, матэматычная мадэль А. 1 і біялагічных сістэм, інакш кажучы, усіх сістэм, якія перапрацоўваюць інфармацыю.

Абстрактна А. можна ўявіць сабе як нейкую прыладу (*"чорную скрынку"*), што мае канечны лік уваходных і выхадных каналаў і пэўнае мноства ўнутраных станаў. На ўваходныя каналы А. звонку паступаюць сігналы, і ў залежнасці ад таго, у якім стане ён знаходзіцца, А. пераходзіць у наступны стан і выдае сігналы на свае выхадныя каналы. Такім чынам, матэматычная мадэль А. задаецца з дапамогай трох мностваў (*уваходных сігналаў, станаў і выхадных сігналаў*) і дзвюх функцый (*пераходаў і выхадаў*).

Функцыя пераходаў адлюстроўвае першыя два мноствы ў другое з іх, функцыя выхадаў — адпаведна ў трэцяе. Час у А. разбіваецца на асобныя прамежкі (*такты*). Змена станаў А., а таксама ўваходных і выхадных сігналаў адбываецца на межах тактаў — А. працуе у дыскрэтным часе. У залежнасці ад характарыстык вызначальных мностваў і функцый А. падзяляюцца на канечныя і бясконцыя, імавернасныя і дэтэрмінаваныя і г.д.

1. Устройство, предназначенное для выполнения целенаправленных действий без непосредственного участия человека. Применение А. значительно повышает производительность труда, скорость и точность производственного процесса. В настоящее время А. получили широкое распространение в производстве и являются основой технического прогресса.

2. Математическое понятие, математическая модель А. 1 и биологических систем, иначе говоря, всех систем, которые перерабатывают информацию.

Абстрактно А. можно представить себе как некоторое устройство (*"черный ящик"*), которое имеет конечное число входных и выходных каналов и определенное множество внутренних состояний. На входные каналы А. извне поступают сигналы, и в зависимости от того, в каком состоянии он находится, А. переходит в последующее состояние и выдает сигналы на свои выходные каналы. Таким образом, математическая модель А. задается с помощью трех множеств (*входных сигналов, состояний и выходных сигналов*) и двух функций (*переходов и выходов*).

Функция переходов отображает первые два множества во второе из них, функция выходов — соответственно в третье. Время в А. разбивается на отдельные промежутки (*такты*). Смена состояний А., а также входных и выходных сигналов происходит на границах тактов — А. работает в дискретном времени. В зависимости от характеристик определяющих множеств и функций А. делятся на конечные и бесконечные, вероятностные и детерминированные и т. д.

АЎТАМАТЫЗАВАНАЯ НАВУЧАЛЬНАЯ СІСТЭМА — АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА (AUTOMATIZED TRAINING SYSTEM)

Сістэма дастасоўнага праграмнага забеспячэння ЭВМ, прызначаная для распрацоўкі, стварэння і рэдагавання навучальных курсаў, а таксама для аўтаматызаванага кіравання вучэбным працэсам ў дыялогавым рэжыме, для збору і апрацоўкі вынікаў навучання. Кожная АНС мае два функцыянальна розныя тыпы сродкаў:

— сродкі, што даюцца аўтару (*распрацоўшчыку*) навучальнага курса для апісання структуры і зместу вучэбнага матэрыялу, рэдагавання і захоўвання матэрыялу ў памяці машыны, для апісання працэсу навучання з дапамогай адпаведнага сцэнарыя, у якім павінны ўлічвацца вынікі навучання;

— сродкі, што даюцца навучэнцу для атрымання доз вучэбнага матэрыялу, выканання практыкаванняў і кантрольных заданняў, для атрымання правільных адказаў, указанняў і падказак сістэмы.

Сродкі інтэрфэйсу, агульныя для аўтара і навучэнца, задаюць спосаб прадстаўлення на экране дысплэя як пазнавальнай інфармацыі, так і той, што кіруе працэсам засваення гэтай

Система прикладного программного обеспечения ЭВМ, предназначенная для разработки, создания и редактирования обучающих курсов, а также для автоматизированного управления учебным процессом в диалоговом режиме, для сбора и обработки результатов обучения. В любой АОС имеется два функционально разных типа средств:

— средства, предоставляемые автору (*разработчику*) учебного курса для описания структуры и содержания учебного материала, редактирования и хранения материала в памяти машины, для описания процесса обучения с помощью соответствующего сценария, в котором должны учитываться результаты обучения;

— средства, предоставляемые ученику (*обучаемому*) для получения доз учебного материала, выполнения упражнений и контрольных заданий, получения правильных ответов, указаний и подсказок системы.

Средства интерфейса, общие для автора и ученика, задают способ представления познавательной и управляющей информации на экране дисплея и форму диалога системы с пол

інфармацыі, а таксама форму дыялога сістэмы з карыстальнікамі.

Разгорнутыя АНС уключаюць у сябе шэраг падсістэм: моўную сістэму распрацоўкі курсаў навучання; сістэмы тэсціравання навучэнцаў, падрыхтоўкі пытанняў і апрацоўкі вынікаў, у тым ліку і для груп навучэнцаў, і захоўвання вынікаў у стандартных базах даных; праграму навучання, як карыстацца самой АНС.

зователями.

Развитые АОС включают в себя ряд подсистем: языковую систему разработки обучающих курсов; системы тестирования обучаемых, подготовки вопросов и обработки результатов, в том числе групп обучаемых, и хранения результатов в стандартных базах данных; программу обучения пользованию самой АОС.

АЎТАМАТЫЗАВАНАЯ СІСТЭМА КІРАВАННЯ — АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (AUTOMATIZED CONTROL SYSTEM)

Арганізацыйная і тэхналагічная форма скарыстання ЭВМ у кіраванні гаспадарчымі аб'ектамі. АСК — гэта чалавеска-машынная сістэма, у якой яе праграмна-апаратная частка забяспечвае аператыўнае прад'яўленне спецыялістам вычарпальнай інфармацыі па канкрэтных аспектах функцыянавання кіруемай сістэмы. Чалавек жа аналізуе атрыманую інфармацыю, прымае рашэнні адносна кіравання сістэмай, рыхтуе мерапрыемствы па іх рэалізацыі і г. д. Мэта стварэння АСК любога прызначэння — мець найбольш поўнае ўяўленне пра аб'екты, якімі трэба кіраваць, пазбавіць спецыяліста ад выканання руцінных этапаў разумовай працы і павысіць эфектыўнасць творчых этапаў яго дзейнасці.

Паводле прызначэння АСК падзяляюцца на дыспетчарскія, галіновыя, арганізацыйныя, АСК тэхналагічнымі працэсамі, прадпрыемствамі і інш. Паводле ўзроўню АСК бываюць лакальныя, галіновыя, міжгаліновыя і агульнадзяржаўныя. Галіновая АСК прызначана для кіравання цэлай галіной, напрыклад адукацыяй. Яна складаецца з падсістэм: бягучага і перспектыўнага планавання, кіравання фінансавай дзейнасцю, кіравання аператыўнага, матэрыяльна-тэхнічным забеспячэннем, уліку і аналізу статыстычных даных і інш. Галіновая АСК з'яўляецца іерархічнай і складаецца з некалькіх узроўняў.

Организационная и технологическая форма применения ЭВМ в управлениии объектами народного хозяйства. АСУ — это человеско-машинная система, в которой ее программно-аппаратная часть обеспечивает оперативное предоставление специалистам исчерпывающей информации по конкретным аспектам функционирования управляемой системы, а человек анализирует полученную информацию, принимает управленческие решения, готовит мероприятия по их реализации и т.д. Цель создания АСУ любого назначения — иметь наиболее полное представление об объектах управления, избавить специалиста от выполнения рутинных этапов умственной работы и повысить эффективность творческих этапов его деятельности.

По назначению АСУ делятся на диспетчерские, отраслевые и организационные, АСУ технологическими процессами, предприятиями и др. По уровню АСУ бывают локальные, отраслевые, межотраслевые и общегосударственные. Отраслевая АСУ, служащая для управления целой отраслью, например образованием, состоит из совокупности подсистем: текущего и перспективного планирования, управления финансовой деятельностью, управления оперативного, материально-техническим снабжением, учета и анализа статистических данных и др. Отраслевая АСУ является иерархической и состоит из нескольких уровней.

Б

БАЗА ДАНЫХ — БАЗА ДАННЫХ (DATA BASE)

Структураваная сукупнасць даных, якая забяспечвае адэкватную мадэль прадметнага абсягу пры мінімальным ліпіку даных. У БД змяшчаецца інфармацыя пра аб'екты прадметнага абсягу і стасункі паміж імі. Паводле арганізацыі сваіх даных БД падзяляюцца на сеткавыя, іерархічныя і рэляцыйныя.

Для маніпулявання данымі, што знаходзяцца ў БД, служыць сістэма кіравання базамі даных (*СКБД*), якая забяспечвае заданне структуры запісу, напаўненне, рэдагаванне, пошук і прагляд інфармацыі ў БД, фарміраванне і друкаванне справаздач, а таксама іншыя аперацыі над данымі. Важнай уласцівасцю БД з'яўляецца яе незалежнасць ад прыкладных праграм, з якімі яна ўзаемадзейнічае.

Структурированная совокупность данных, которая обеспечивает адекватную модель предметной области при минимальном количестве данных. В БД содержится информация об объектах предметной области и отношениях между ними. В соответствии с организацией данных БД делятся на сетевые, иерархические и реляционные.

Для манипулирования данными, которые находятся в БД, служит система управления базами данных (*СУБД*), которая обеспечивает задание структуры записи, наполнение, редактирование, поиск и просмотр информации в БД, формирование и печатание отчетов, а также другие операции над данными. Важной особенностью БД является её независимость от прикладных программ, с которыми она взаимодействует.

БАЙТ — БАЙТ
(BYTE)

Адзінка вымярэння колькасці інфармацыі, роўная 8 бітам (*двайковым лічбам*). Набор з 8 двайковых разрадаў (*1 байт*) апрацоўваецца як адзінае цэлае. У прыватнасці, кожны сімвал клавіятуры камп'ютэра кадзіруецца 1 байтам. Выкарыстоўваецца таксама для характарыстыкі ёмістасці памяці камп'ютэра. Абазначаецца як 1б.

Единица измерения количества информации, равная 8 битам (*двоичным цифрам*). Набор из 8 двоичных разрядов (*1 байт*), обрабатывается как единое целое. В частности, каждый символ клавиатуры компьютера кодируется 1 байтом. Применяется также для характеристики емкости памяти компьютера. Обозначается как 1б.

БАНК ДАНЫХ — БАНК ДАННЫХ
(DATABANK)

Аўтаматызаваная інфармацыйная сістэма цэнтралізаванага захоўвання і калектыўнага выкарыстання даных. У склад Б. д. уваходзяць адна ці некалькі баз даных, даведнік баз даных, сістэма кіравання базамі даных, а таксама бібліятэкі запытаў і прыкладныя праграмы.

Автоматизированная информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных. В состав Б. д. входят одна или несколько баз данных, справочник баз данных, система управления базами данных, а также библиотеки запросов и прикладные программы.

БЕЗУМОЎНЫ ПЕРАХОД — БЕЗУСЛОВНЫЙ ПЕРЕХОД
(JAMP (*BRANCH*) UNCONDITIONAL)

Прымусовая перадача кіравання па адрасе, які ўказваецца ў самой камандзе пераходу.

Принудительная передача управления по адресу, указанному в самой команде перехода.

БІБЛІЯТЭКА — БИБЛИОТЕКА
(LIBRARY)

Сховішча аднатыпных інфармацыйных аб'ектаў (*алгарытмаў, працэдур, модуляў, праграм*) у вонкавай памяці ЭВМ.

Хранилище однотипных информационных объектов (*алгоритмов, процедур, модулей, программ*) во внешней памяти ЭВМ.

БІТ — БИТ
(BIT)

Біт (*англ. BIT — BINARY DIGIT— двайковая лічба*) — адзінка вымярэння колькасці інфармацыі і аб'ёму памяці. Абазначае мінімальную колькасць інфармацыі, г. зн., такую колькасць, для кадзіравання (*паказу*) якой дастаткова аднаго двайковага разраду.

Бит (*англ. BIT — BINARY DIGIT— двоичная цифра*) — единица измерения количества информации и объема памяти. Обозначает минимальное количество информации, т. е. такое количество, для кодирования (*представления*) которого достаточно одного двоичного разряда.

БЛОК-СХЕМА — БЛОК-СХЕМА
(FLOWCHART, FLOWDIAGRAM; BLOCK DIAGRAM)

1. Графічнае адлюстраванне паслядоўнасці крокаў алгарытму, якое нагледна паказвае чарговасць і ўзаемасувязі аперацый, што выконваюцца ў алгарытме на кожным яго кроку. Графічныя прымітывы Б.-с. — геаметрычныя фігуры (*блокі*) і накіраваныя лініі (*стрэлкі*), што звязваюць гэтыя блокі. Лінія вызначае блок, які на чарговым кроку ажыццяўляе кіраванне, а форма блокаў паказвае асаблівасці выконваемых дзеянняў і прымаемых рашэнняў. Для апісання тых ці іншых аперацый, якія трэба выканаць на кожным кроку алгарытму, ужываюцца звычайныя матэматычная сімволіка і мова. Гэтыя апісанні змяшчаюцца ў сярэдзіну адпаведных блокаў.

1. Графическое изображение последовательности шагов алгоритма, которое наглядно показывает очередность и взаимосвязи операций, осуществляемых в алгоритме на каждом его шаге. Графические примитивы Б.-с. — геометрические фигуры (*блоки*) и направленные линии (*стрелки*), соединяющие эти блоки. Линии указывают на передачу управления, а форма блоков характеризует особенности выполняемых действий и принимаемых решений. Действия или логические операции каждого шага алгоритма описываются на естественном языке с использованием обычной математической символики. Эти описания помещаются внутрь соответствующих блоков схемы.

У 70-*я* гг. XX ст. з узнікненнем канцэпцыі структурнага праграмавання былі распрацаваны і абгрунтаваны правілы пабудовы Б.-с., якія аблегчылі іх складанне і разуменне (*гл. Структураваная Б.-с.*).

В 70-*х* гг. XX ст. с возникновением концепции структурного программирования разработаны и обоснованы правила построения Б.-с., облегчающие их составление и понимание (*см. Структурированная Б.-с.*).

Заўвага. У тым жа значэнні, што і тэрмін "блок-схема алгарытму", ужываюцца тэрміны "граф-схема алгарытму" і "структурная схема алгарыт-

Примечание. Наряду с термином "блок-схема алгоритма" используются также термины "граф-схема алгоритма" и "структурная схема алгорит-

му".

ма", имеющие практически тот же самый смысл.

2. Схема, якая графічна паказвае сувязі паміж элементамі некаторай сістэмы, напрыклад вылічальнай. Элементам умоўна надаецца выгляд геаметрычных фігур, якія пазначаны адпаведнымі надпісамі. У прыватнасці, з дапамогай Б.-с. (*эквівалент — структурная схема*) можна зрабіць апісанне камп'ютэра на любым узроўні — ад кампанентаў схемы да вылічальнага комплексу наогул.

2. Схема, на которой графически представлены связи между элементами некоторой системы, например вычислительной. Элементы условно показаны геометрическими фигурами и снабжены соответствующими надписями. В частности, с помощью Б.-с. (*эквивалент — структурная схема*) можно дать описание компьютера на любом уровне — от компонентов схемы до вычислительного комплекса в целом.

БОД — БОД (BOUD)

Адзінка вымярэння хуткасці перадачы інфармацыі: 1бод = 1біт/с. Важны паказчык эфектыўнасці работы вылічальных сетак. Адзінка вымярэння "бод" названа ў гонар французскага вынаходніка тэлеграфнага апарата Ж.М.Бадо.

Единица измерения скорости передачи информации: 1бод = 1бит/с. Важный показатель эффективности работы вычислительных сетей. Единица измерения "бод" названа в честь французкого изобретателя телеграфного аппарата Ж.М.Бодо.

БУЛЕВА АЛГЕБРА — БУЛЕВА АЛГЕБРА (BOOLEAN ALGEBRA)

Раздзел матэматыкі, які вывучае метады аперыравання двайковымі (*лагічнымі*) зменнымі і функцыямі. Пачаткі Б. а. створаны англійскім матэматыкам Дж. Булем (*XIX ст.*). Асноўныя аперацыі Б. а.: кан'юнкцыя (І), дыз'юнкцыя (АБО), адмаўленне (НЕ). З фармальнага пункту гледжання Б. а. з'яўляецца дыстрыбутыўнай рашоткай з дапаўненнямі. Б. а. складае тэарэтычную аснову шэрагу дысцыплін вылічальнай тэхнікі — лагічнага праектавання, логікі і тэорыі алгарытмаў.

Раздел математики, изучающий методы оперирования двоичными (*логическими*) переменными и функциями. Начала Б. а. созданы английским математиком Дж. Булем (*XIX в.*). Основные операции Б. а.: конъюнкция (И), дизъюнкция (ИЛИ), отрицание (НЕТ). С формальной точки зрения Б. а. является дистрибутивной решеткой с дополнениями. Б. а. составляет теоретическую основу многих дисциплин вычислительной техники — логического проектирования, логики и теории алгоритмов.

БУЛЕВА ФУНКЦЫЯ — БУЛЕВА ФУНКЦИЯ (BOOLEAN FUNCTION)

Функцыя двайковых аргументаў, якая прымае, як і яе аргументы, толькі два значэнні — "0" або "1".

Функция двоичных аргументов, принимающая, как и ее аргументы, только два значения — "0" или "1".

БУЛЕВЫ АПЕРАЦЫІ — БУЛЕВЫ ОПЕРАЦИИ (BOOLEAN OPERATIONS, LOGIC OPERATIONS)

Дзеянні над булевымі (*лагічнымі*) велічынямі, г. зн. над велічынямі, што прымаюць толькі два значэнні, напрыклад "праўда" і "няпраўда", у выніку якіх атрымоўваюцца таксама булевы велічыні. Аперацыі могуць быць аднамеснымі або двухмеснымі. Прыкладамі Б. а. з'яўляюцца кан'юнкцыя, дыз'юнкцыя, імплікацыя, адмаўленне. Наогул існуе 16 Б. а. з адным ці двума аперандамі.

Действия над булевыми (*логическими*) величинами, т. е. над величинами, принимающими только два значения, например "истина" и "ложь", в результате которых получаются также булевы величины. Операции могут быть одноместными или двухместными. Примерами Б. а. являются конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Вообще существует 16 Б. а. с одним или двумя операндами.

БУФЕР — БУФЕР (BUFFER)

1. Абсяг памяці, прызначаны для прыёму інфармацыі ад адной з прылад, яе захоўвання і наступнай перасылкі на іншую прыладу, не такую хутка дзеючую, як першая. У якасці Б. можа выкарыстоўвацца або частка аператыўнай памяці камп'ютэра, належным чынам кіруемая праграмамі, або вонкавая прылада з уласнай АЗП, якая ўключана паміж камп'ютэрам і перыферыйнай прыладай.

1. Область памяти, предназначенная для приема информации от одного из устройств, ее хранения и последующей пересылки на другое устройство, менее быстродействующее, чем первое. В качестве Б. может использоваться либо часть оперативной памяти компьютера, соответствующим образом управляемая программами, либо внешнее устройство с собственным ОЗУ, включенное между компьютером и периферийным устройством.

2. Схема або прылада, што раз-

2. Схема или устройство, поме-

меншчана паміж дзвюма іншымі прыладамі для згладжвання змяненняў хуткасці ці ўзроўню або забеспячэння асінхроннай работы.

щенное между двумя другими устройствами для сглаживания изменений скорости или уровня либо для обеспечения асинхронной работы.

БЭЙСІК — БЕЙСИК (BASIC)

Бэйсік (*англ. BASIC — Beginner's All-purposed Symbolic Instruction Code — літаральна: шматмэтавая мова для пачынаючых*) — дыялогавая мова праграмавання працэдурнага тыпу. Мае даволі просты сінтаксіс, што забяспечвае параўнальна лёгкае і хуткае аваладванне ёю. Першая версія мовы Б. была створана ў 1964 г. амерыканскімі вучонымі Дж.Кемені і Т.Курцам (*ЗША*) з вучэбнымі мэтамі. Б. з'яўляецца самай распаўсюджанай мовай праграмавання для персанальных камп'ютэраў і мае мноства версій. У апошніх версіі Б. уключаны аперацыі над лікамі павышанай разраднасці, радковымі сімвальнымі зменнымі, графічнымі аб'ектамі, а таксама сродкі, якія забяспечваюць структурызацыю праграм.

Бейсик (*англ. BASIC — Beginner's All-purposed Symbolic Instruction Code — буквально: многоцелевой язык для начинающих*) — диалоговый язык программирования процедурного типа. Имеет достаточно простой синтаксис, что обеспечивает сравнительное легкое и быстрое овладение им. Первая версия языка Б. была создана в 1964 г. американским учеными Дж.Кемени и Т.Курцем (*США*) в учебных целях. Б. является самым распространенным языком программирования для персональных компьютеров, имеет множество версий. В последней версии Б. включены операции над числами повышенной разрядности, строковыми переменными, графическими объектами, а также средства, которые обеспечивают структуризацию программ.

БЯСКОНЦЫ АЎТАМАТ — БЕСКОНЕЧНЫЙ АВТОМАТ (INFINITE AUTOMATA)

Абстрактны аўтамат (*гл. Аўтамат 2*), у якога хаця б адно з вызначальных мностваў бясконцае. Напрыклад, машына Цьюрынга — мае бясконцую вонкавую памяць (*у выглядзе бясконцай стужкі, што падзелена на асобныя ячэі*).

Абстрактный автомат (*см. Автомат 2*), у которого хотя бы одно из определяющих множеств бесконечное. Например, машина Тьюринга — имеет бесконечную внешнюю память (*в виде бесконечной ленты, что поделена на отдельные ячейки*).

В

ВЕЛІЧЫНЯ — ВЕЛИЧИНА (FIGURE, VALUE)

Аб'ект, які ў інфарматыцы разумеецца як умоўнае месца захоўвання даных пры складанні алгарытмаў і праграм. Мае імя і значэнне.

Объект, который в информатике понимается как условное место хранения данных при составлении алгоритмов и программ. Имеет имя и значение.

ВІДЭАПАМЯЦЬ — ВИДЕОПАМЯТЬ (VIDEO MEMORY)

Від асноўнай памяці ЭВМ, які прызначаны для захоўвання інфармацыі, падрыхтаванай для непасрэднага адлюстравання на дысплэі. Падзяляецца на апаратыўную (*VRAM*) і пастаянную (*VROM*).

Вид основной памяти ЭВМ, который предназначен для хранения информации, подготовленный к непосредственному отображению на дисплее. Подразделяется на оперативную (*VRAM*) и постоянную (*VROM*).

ВІНЧЭСТЭР — ВИНЧЕСТЕР (VINCHESTER DISK)

Найбольш распаўсюджаны тып накапляльніка на цвёрдым магнітным дыску.

Наиболее распространенный тип накопителя на жестком магнитном диске.

ВІРТУАЛЬНАЯ ПАМЯЦЬ — ВИРТУАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ (VIRTUAL MEMORY)

Спосаб арганізацыі работы фізічнай памяці, які ўспрымаецца карыстальнікам як павелічэнне ёмістасці апаратыўнай памяці ЭВМ.

Способ организации работы физической памяти, который воспринимается пользователем как увеличение емкости оперативной памяти ЭВМ.

ВОНКАВАЯ ПАМЯЦЬ — ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ (EXTERNAL MEMORY, EXTERNAL STORAGE)

Від памяці ЭВМ, які рэалізаваны на вонкавых запамінальных прыладах (*накапляльніку на магнітных дысках, магнітафоне і інш.*) і дазваляе захоўваць інфармацыю працяглы час без дадатковых страт энергіі. В. п. даступная цэнтральнаму працэсару праз аперацыі ўводу/вываду.

Вид памяти ЭВМ, реализованный на внешних запоминающих устройствах (*накопителе на магнитных дисках, магнитофоне и др.*) и позволяющий хранить информацию продолжительное время без дополнительных затрат энергии. В. п. доступна центральному процессору посредством операций ввода/вывода.

ВОНКАВАЯ ПРЫЛАДА ЭВМ — ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО ЭВМ (EXTERNAL DEVICE)

Любая функцыянальная прылада ЭВМ, за выключэннем працэсара і асноўнай (*унутранай*) памяці (*вонкавая ў адносінах да іх*). В. п. падзяляюцца на прылады ўводу інфармацыі, вываду і запамінальныя. Другая назва — перыферыйная прылада.

Любое функциональное устройство ЭВМ, за исключением процессора и основной (*внутренней*) памяти (*внешнее по отношению к ним*). В. у. делятся на устройства ввода информации, вывода и запоминающие. Другое название — периферийное устройство.

ВЫДРУКОЎКА — РАСПЕЧАТКА (PRINTING)

Лістынг на папяровым носьбіце інфармацыі.

Листинг на бумажном носителе информации.

ВЫКАЗВАЛЬНАЯ ФОРМА — ВЫСКАЗЫВАТЕЛЬНАЯ ФОРМА (PROPOSITIONAL FORM)

Выраз, у які ўваходзіць адна ці больш зменных і які пераўтвараецца ў выказванне, калі замест зменных у яго падстаўляюцца імёны якіх-небудзь аб'ектаў. Для кожнай зменнай у яўным ці няяўным выглядзе задаецца абсяг яе вызначэння. У залежнасці ад колькасці зменных, што ўваходзяць у склад В. ф., адрозніваюць аднамесныя, двухмесныя і г. д. В. ф.

Выражение, которое содержит одну или более переменных и преобразуется в высказывание при подстановке вместо переменных имен каких-либо объектов. Для каждой переменной в явном или неявном виде задается область ее определения. В зависимости от количества входящих в состав В. ф. переменных различают одноместные, двухместные и т. д. В. ф.

ВЫКАЗВАННЕ — ВЫСКАЗЫВАНИЕ (PROPOSITION)

1. Меркаванне, якое разглядаецца ў нейкай сістэме меркаванняў толькі ў сувязі з яго праўдзівасцю, што вызначаецца па-за гэтай сістэмай. В. можа быць альбо сапраўдным, альбо несапраўдным.

2. Выраз, які адлюстроўвае меркаванне.

1. Суждение, рассматриваемое в некоторой системе суждений только в связи с его истинностью, что устанавливается вне этой системы. Суждение может быть либо истинным, либо ложным.

2. Предложение, выражающее высказывание.

ВЫКАНАЎЦА — ИСПОЛНИТЕЛЬ (EXECUTOR)

Чалавек ці аўтаматычная прылада, якія могуць ўспрымаць прадпісанні, выконваць названыя ў іх дзеянні, якім даручаецца выканаць алгарытм або праграму.

Человек или автоматическое устройство, способные к восприятию предписаний и выполнению указанных в них действий, которым поручается исполнить алгоритм или программу.

ВЫЛІЧАЛЬНАЯ ТЭХНІКА — ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (COMPUTER MACHINERY)

Комплекс вылічальных машын і прылад, што прызначаны для аўтаматызавання працэсу вылічэнняў.

Комплекс вычислительных машин, приборов и устройств, предназначенных для автоматизации процесса вычислений.

ВЫХАДНЫ АЛФАВІТ — ВЫХОДНОЙ АЛФАВИТ (OUTPUT ALPHABET)

Мноства выхадных сігналаў абстрактнага аўтамата (*гл. Аўтамат 2*).

Множество выходных сигналов абстрактного автомата (*см. Автомат 2*).

Г

ГЕНЕРАТЫЎНАЯ ГРАМАТЫКА — ПОРОЖДАЮЩАЯ ГРАММАТИКА (GENERATIVE GRAMMAR)

Раздзел фармальнай граматыкі, у якім даследуюцца пытанні пабудовы правільных сказаў разглядаемай мовы. Г. г. — гэта сукупнасць асноўнага алфавіта V, дапаможнага алфавіта W (*V і W не перасякаюцца*), вылучанага дапаможнага сімвала *j*, што называюць першапачатковым сімвалам, мноства правілаў вываду, кожнае з якіх мае выгляд $Y \rightarrow \Psi$, дзе Y і Ψ — словы ў аб'яднаным алфавіце (*мноства асноўных і дапаможных сімвалаў*). Усе пералічаныя мноствы канечныя.

Раздел формальной грамматики, в котором исследуются вопросы построения правильных предложений рассматриваемого языка. П. г. представляет собой совокупность основного алфавита V, вспомогательного алфавита W (*V и W не пересекаются*), выделенного вспомогательного символа *j*, что называют начальным символом, множества R правил вывода, каждое из которых имеет вид $Y \rightarrow \Psi$, где Y и Ψ — слова в объединенном алфавите (*множество основных и вспомогательных символов*). Все перечисленные множества конечны.

ГІГАБАЙТ — ГИГАБАЙТ (GIGABYTE)

Вытворная адзінка вымярэння колькасці інфармацыі, роўная: 2^{10} = =1024 Мб. Скарочанае абазначэнне — Гб, Гбайт. Тады 1 Гб = 2^{30} б.

Производная единица измерения количества информации, равная: 2^{10} = =1024 Мб. Сокращенное обозначение — Гб, Гбайт. Тогда 1 Гб = 2^{30} б.

ГІПЕРМЕДЫЯ — ГИПЕРМЕДИА (HYPERMEDIA)

Форма арганізацыі інфармацыі, якая грунтуецца на развіцці ідэі асацыятыўна звязанай тэкставай інфармацыі (*гл. Гіпертэкст*); распаўсюджванне гэтай ідэі на графічную і гукавую інфармацыю, што захоўваецца ў камп'ютэры ў лічбавай форме.

Форма организации информации, основанная на развитии идеи ассоциативно связанной текстовой информации (*см. Гипертекст*); распространение этой идеи на графическую и звуковую информацию, что хранится в компьютере в цифровой форме.

ГІПЕРТЭКСТ — ГИПЕРТЕКСТ (HYPERTEXT)

Форма арганізацыі тэкставай інфармацыі, якая дазваляе амаль адвольны доступ да особных адзінак інфармацыі. Элементы Г. могуць размяшчацца ў выглядзе іерархічнага дрэва, дзе кожны яго ярус з'яўляецца узроўнем сціласці выкладання і дэталізацыі інфармацыі. Карыстанне гіпертэкставай сістэмай нагадвае работу з энцыклапедыяй.

Форма организации текстовой информации, которая допускает почти произвольный доступ к отдельным единицам информации. Элементы Г. могут размещаться в виде иерархического дерева, где каждый его ярус является уровнем краткости изложения и детализации материала. Пользование гипертекстовой системой похоже на работу с энциклопедией.

ГНУТКІ МАГНІТНЫ ДЫСК — ГИБКИЙ МАГНИТНЫЙ ДИСК (FLOPPY DISK)

Гл. ДЫСКЕТА

См. ДИСКЕТА

ГРАМАТЫКА — ГРАММАТИКА (GRAMMAR)

Фармальная сістэма правілаў, якія апісваюць мову ў пэўным аспекце.

Формальная система правил, которые описывают язык в некотором определенном аспекте.

ГРАФІЧНЫ РЭДАКТАР — ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР (GRAPHICS EDITOR)

Сервісная праграма, што ўваходзіць у склад базавага праграмнага забеспячэння персанальнага камп'ютэра і прызначана для аўтаматызацыі працэсаў атрымання на экране дысплэя графічных відарысаў. Работа з графічнай інфармацыяй у значнай ступені залежыць ад характарыстык канкрэтнага дысплэя. У растравых дысплэях зыходнымі элементамі (*прымітывамі*) для пабудовы графічных відарысаў з'яўляюцца пункты, адрэзкі прамых, дугі акружнасцей. Акрамя гэтага, у відарысах могуць выкары-

Сервисная программа, входящая в состав базового программного обеспечения персонального компьютера и предназначенная для автоматизации процессов построения на экране дисплея графических изображений. Работа с графической информацией существенно зависит от характеристик конкретного дисплея. В растровых дисплеях исходными элементами (*примитивами*) для построения графических изображений являются точки, отрезки прямых, дуги окружностей. Кроме этого, в изображении могут использо-

стоўваецца колер, літары, зафарбаваныя ўчасткі і інш. Выкарыстанне магчымасцей Г. р. пазбаўляе ад неабходнасці распрацоўваць спецыяльную праграму для стварэння на экране патрэбных відарысаў.

ваться цвет, буквы, закрашенные участки и т. п. Использование возможностей Г. р. избавляет от необходимости разрабатывать специальную программу для создания на экране требуемых изображений.

Д

ДАНЫЯ – ДАННЫЕ (DATA)

Інфармацыя, прад'яўленая ў выглядзе, які прыгодны для фармальнай апрацоўкі як аўтаматычнымі сродкамі, так і з удзелам чалавека. Д. па форме прад'яўлення падзяляюцца на алфавітна-лічбавыя, аналагавыя, аналагалічбавыя і графічныя.

Информация, представленная в виде, пригодном для формальной обработки как автоматическими средствами, так и при участии человека. Д. по форме представления разделяются на алфавитно-цифровые, аналоговые, аналого-цифровые и графические.

ДВАЙКОВАЯ СІСТЭМА ЛІЧЭННЯ – ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ (BINARY NOTATION SYSTEM)

Сістэма лічэння, у якой для адлюстравання лікаў выкарыстоўваюцца дзве розныя лічбы — 0 и 1.

Система счисления, в которой для изображения чисел используются две различные цифры — 0 и 1.

ДВАЙКОВЫ КОД – ДВОИЧНЫЙ КОД (BINARY CODE)

Код — сукупнасць умоўных знакаў, кожнаму з якіх надаецца пэўнае значэнне. Д. к. — той, што змяшчае толькі два сімвалы, напрыклад "0" і "1".

Код — совокупность условных знаков, каждому из которых присваивается конкретное значение. Д. к. — тот, что содержит только два символа, например "0" и "1".

ДВАЙКОВЫ ПОШУК – ДВОИЧНЫЙ ПОИСК (BINARY SEARCH)

Пошук элемента ва ўпарадкаваным наборы (*табліцы*) даных. Д. п. заключаецца ў выбары на кожным кроку адной з палавін набору шляхам параўнання аргумента пошуку са значэннем сярэднята элемента. У выбранай палавіне працэдура паўтараецца да моманту знаходжання шукаемага элемента. Часта выкарыстоўваюцца сінонімы: бінарны пошук, пошук дзяленнем папалам.

Поиск элемента в упорядоченном наборе (*таблице*) данных. Д. п. заключается в выборе на каждом шаге одной из половин набора путем сравнения аргумента поиска со значением среднего элемента. В выбранной половине процедура повторяется до нахождения искомого элемента. Часто используются синонимы: бинарный поиск, поиск делением пополам.

ДВАЙНАЯ ДАКЛАДНАСЦЬ – ДВОЙНАЯ ТОЧНОСТЬ (DOUBLE PRECISION)

Метад уяўлення лікаў, які патрабуе удвая больш разрадаў, чым звычайна. Арыфметычныя аперацыі над лікамі з двайной дакладнасцю называюць арыфметыкай двайной дакладнасці. У некаторых мадэлях ЭВМ рэалізавана мнагакратная дакладнасць, г.зн. разраднасць павялічваецца не ўдвая, а ў большую колькасць разоў. Д. д., як правіла, забяспечваецца апаратным шляхам, тады як мнагакратная дакладнасць амаль заўсёды рэалізуецца праграмнымі сродкамі.

Метод представления чисел, требующий вдвое больше разрядов, чем обычно. Арифметические операции над числами с двойной точностью называют арифметикой двойной точности. В некоторых моделях ЭВМ реализована многократная точность, т.е. разрядность увеличивается не вдвое, а в большее число раз. Д. т., как правило, обеспечивается аппаратно, тогда как многократная точность почти всегда реализуется программными средствами.

ДЖОЙСТЫК – ДЖОЙСТИК (JOYSTICK)

Спецыяльная прылада ўводу інфармацыі. Уяўляе сабой рычаг, які шарнірна замацаваны на невялікай падстаўцы і служыць для кіравання рухам курсора па экране дысплэя.

Специальное устройство ввода информации. Представляет собой рычаг, шарнирно закреплённый на небольшой подставке и служащий для управления движением курсора по экрану дисплея.

ДЗЕСЯТКОВАЯ СІСТЭМА ЛІЧЭННЯ — ДЕСЯТИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ (DECIMAL NOTATION SYSTEM)

Сістэма лічэння, у якой для адлюстравання лікаў выкарыстоўваюцца дзесяць розных лічбаў.

Система счисления, в которой для изображения чисел используются десять различных цифр.

ДОКАЗ ПРАВІЛЬНАСЦІ ПРАГРАМ — ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ПРАВИЛЬНОСТИ ПРОГРАММ (PROGRAM CORRECTNESS PROOF)

Фармальнае матэматычнае пацвярджэнне таго, што семантыка праграмы адпавядае прад'яўленым патрабаванням, якія выказаны ў спецыфікацыі гэтай праграмы. Існуюць дзве папярэднія ўмовы для пабудовы такога доказу: неабходна мець фармальнае апісанне праграмы і фармальнае азначэнне семантыкі мовы праграмавання, якая выкарыстоўваецца.

Дадзенае азначэнне можа прымаць форму сістэмы аксіём, што ахопліваюць семантычныя правілы для кожнага простага аператара ў мове, і набору правілаў вываду, якія паказваюць, як семантыка састаўных аператараў (*да ліку якіх адносіцца і цэласная праграма*) можа быць лагічна выведзена на аснове ведання семантыкі асобных аператараў мовы — як простых, так і складаных. Інакш кажучы, доказ заключаецца ў фармальнай дэманстрацыі сумяшчальнасці семантыкі праграмы з уваходным і выхадным сцвярджэннямі.

Пры доказе правільнасці праграм сягоння выкарыстоўваюцца два метады: метад поўнай матэматычнай індукцыі і метад трасіровачных табліц (*гл.: Андерсен Р. Доказательство правильности программ. М.: Мир, 1982*). Д. п. п. не дае поўнага вырашэння праблемы надзейнасці праграмнага забеспячэння практычна выкарыстоўваемых сістэм. Размытасць межаў і складанасць працэдур доказу стварае шмат цяжкасцей, якія толькі часткова ўстараняюцца сістэмамі аўтаматычнай верыфікацыі.

Формальное математическое обеспечение того, что семантика программы соответствует предъявляемым требованиям, изложенным в спецификации этой программы. Существуют два предварительных условия для построения такого доказательства: необходимо иметь формальное описание программы и формальное определение семантики используемого языка программирования.

Данное определение может принимать форму системы аксиом, охватывающих семантические правила для любого простого оператора в языке, и набора правил вывода, показывающих, как семантика составных операторов (*к числу которых относится и целостная программа*) может быть логически выведена на основе знания семантики отдельных операторов языка — как простых, так и составных. Иначе говоря, доказательство состоит в формальной демонстрации совместимости семантики программы со входным и выходным утверждениями.

При доказательстве правильности программ в настоящее время используются два метода: полная математическая индукция и метод трасировочных таблиц (*см.: Андерсен Р. Доказательство правильности программ. М.: Мир, 1982*). Д. п. п. не дает полного решения проблемы надежности программного обеспечения практически используемых систем. Размытость границ и сложность процедур доказательства создают много трудностей, которые лишь частично устраняются системами автоматической верификации.

ДРАЙВЕР — ДРАЙВЕР (DRIVER)

Спецыяльная праграма, якая кіруе абменам інфармацыяй з вонкавымі прыладамі.

Специальная программа, которая управляет обменом информацией с внешними устройствами.

ДРУЖАЛЮБНАЕ ПРАГРАМНАЕ ЗАБЕСПЯЧЭННЕ — ДРУЖЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (FRIENDLY SOFTWARE)

Інтэрактыўны праграмны сродак, які забяспечвае натуральны і зручны спосаб узаемадзеяння з камп'ютэрам, прадухіленне памылак, мае развітыя сродкі падказвання і дыялогавай дакументацыі. Д. п. з. асабліва карыснае ў вучэбных мэтах.

Интерактивное программное средство, обеспечивающее естественный и удобный для пользователя способ взаимодействия с компьютером, защиту от ошибок, имеет развитые средства подсказок и диалоговой документации. Д. п. о. особенно полезно в учебных целях.

ДРУКАРКА — ПРИНТЕР (PRINTER)

Вонкавая прылада вываду інфармацыі, што здзяйсняе аўтаматычнае друкаванне (*звычайна на паперы*) інфармацыі, якая выводзіцца.

Внешнее устройство вывода информации, осуществляющее автоматическую печать (*обычно на бумаге*) выводимой информации.

ДЫЗ'ЮНКЦЫЯ – ДИЗЬЮНКЦИЯ (DISJUNCTION)

Лагічная аперацыя АБО (*аба-значаюць як* A∨B), вынікам выканання якой з'яўляецца значэнне "праўда", калі хаця б адна з лагічных зменных A ці B мае такое ж значэнне.

Логическая операция ИЛИ (*обозначают* A∨B), результатом выполнения которой является значение "истина", если хотя бы одна из логических переменных A или B имеет такое же значение.

ДЫСКАВОД – ДИСКОВОД (DISK DRIVE)

Апаратная частка накапляльніка на магнітным дыску, што забяспечвае работу з дыскам.

Аппаратная часть накопителя на магнитном диске, обеспечивающая работу с диском.

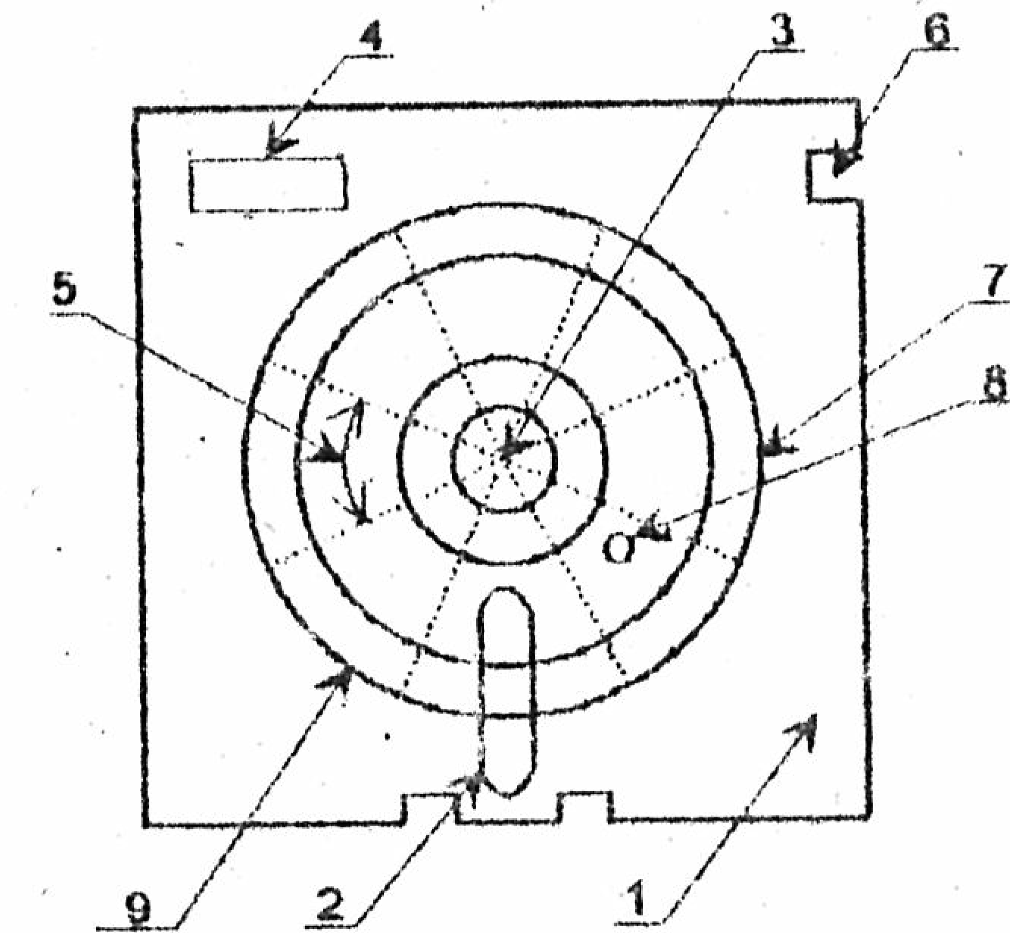
ДЫСКЕТА – ДИСКЕТА (DISKETTE, FLOPPY-DISK)

Зменны гнуткі магнітны дыск вонкавай памяці камп'ютэра. Д. ўяўляе сабой тонкі круглы дыск, з аднаго або двух бакоў пакрыты слоем магнітнага матэрыялу. Д. захоўваецца і выкарыстоўваецца ў ахоўным канверце, у якім маюцца чатыры адтуліны (*гл. рыс.*).

Сменный гибкий магнитный диск внешней памяти компьютера. Д. представляет собой тонкий упругий диск, с одной или двух сторон покрытый слоем магнитного материала. Д. хранится и используется в защитном конверте, в котором имеется четыре отверстия (*см. рис.*).

Цэнтральная адтуліна служыць для ўстаноўкі Д. на прывод дыскавода. Прадаўгаватая прорызь патрэбна для доступу галовак чытання/запісу. Круглая адтуліна ў канверце (*сінхранізацый-ная*) выкарыстоўваецца для ўказання пачатку і канца дарожкі. Выраз на краі канверта служыць для аховы запісу. Калі выраз адкрыты, то запіс можа выконвацца. Акрамя таго, на канверце маецца этыкетка – назва Д.

Центральное отверстие служит для установки Д. на привод дисковода. Продолговатая (*овальная*) прорезь необходима для доступа головок чтения/записи. Круглое отверстие в конверте (*синхронизационное*) используется для указания начала и конца дорожки. Вырез на краю конверта служит для защиты записи. Если вырез открыт, то запись может выполняться. Кроме того, на конверте имеется этикетка – название Д.



1 — канверт, 2 — адтуліна для галоўкі чытання/запісу, 3 — адтуліна прывода, 4 — этыкетка, 5 — сектар, 6 — выраз для маркёра аховы, 7 — дыск, 8 — індэксная адтуліна, 9 — нулявая дарожка

Інфармацыя захоўваецца на канцэнтрычных дарожках Д., кожная з якіх знаходзіцца на пэўнай адлегласці ад цэнтральнай адтуліны. Уся паверхня Д. Падзелена на сектары, што ўяўляюць сабой асноўную адзінку захоўвання інфармацыі. Такая разметка Д. Забяспечвае непасрэдны доступ да даных, г. зн. дазваляе любы запіс на Д. Знаходзіць згодна з нумарам сектара і дарожкі. Пры звароце да дыскавода заўжды чытаецца або запісваецца цэлы сектар. Разбіўка Д. на сектары звычайна адбываецца на этапе яе фарматавання.

Информация хранится на концентрических дорожках Д., каждая из которых расположена на определенном расстоянии от центрального отверстия. Вся поверхность Д. разбита на секторы, которые представляют основную единицу хранения информации. Такая разметка дискеты обеспечивает прямой доступ к данным, т.е. позволяет любую запись на Д. находить по номерам сектора и дорожки. При обращении к дисководу всегда считывается или записывается целый сектор. Разбивка Д на секторы обычно происходит на этапе форматирования.

Даныя могуць размяшчацца як на адным баку Д., так і на двух. Гэтыя бакі нумаруюцца лічбамі 0 і 1. Кожны з іх мае 40 ці 80 дарожак з нумарамі ад 0 да 39 або ад 0 да 79. Нулявая дарожка размешчана бліжэй да знешняга краю дыска. Інфармацыйная ёмістасць рабочай паверхні Д. роўна здабытку ліку дарожак на лік сектараў на да-

Данные могут размещаться как на одной стороне Д., так и на двух. Эти стороны нумеруются цифрами 0 и 1. Каждая из них имеет 40 или 80 дорожек с номерами от 0 до 39 или от 0 до 79. Нулевая дорожка размещена ближе к внешнему краю диска. Информационная емкость рабочей поверхности Д. равна произведению чис-

рожцы і на ёмістасць сектара. Напрыклад, пры 40 дарожках, 18 сектарах і 512 байтах інфармацыі на адрэзку кожнай дарожкі ў межах сектара інфармацыйная ёмістасць рабочай паверхні Д. складае: 40 × 80 × 512 = 360 Кб. Ёмістасць рабочай паверхні Д. можна павялічыць шляхам ушчыльнення запісу.

ла дорожек на число секторов на дорожке и на емкость сектора — объем информации, хранимый на отрезке дорожки в пределах сектора. Например, при 40 дорожках, 18 секторах и 512 байтах информации на отрезке каждой дорожки в пределах сектора информационная емкость одной поверхности дискеты составит: 40 × 80 × 512 = 360 Кб. Емкость рабочей поверхности Д. может быть увеличена путем повышения плотности записи.

Шэраг сектараў Д. служыць для захоўвання спецыяльнай інфармацыі. У першы сектар нулявой дарожкі кожнай дыскеты, што фарматуецца, запісваецца праграма-загрузчык, якая выкарыстоўваецца для запуску аперацыйнай сістэмы. Затым ідуць сектары, якія маюць табліцу размяшчэння файлаў (*FAT у англамоўнай тэрміналогіі*), што кіруе вылучэннем прасторы Д. За асноўнай FAT ідзе яе копія, затым — файл з каранёвым дырэкторыем (*каталогам*), пад які на двухбаковай Д. вылучаецца сем сектараў. Усе астатнія сектары могуць выкарыстоўвацца для захоўвання даных.

Сягоння найбольшае распаўсюджанне атрымалі Д. дыяметрам 5.25 цалі (*каля 133 мм*) і 3.5 цалі (*каля 89 мм*).

Ряд секторов Д. служит для хранения специальной информации. В первый сектор нулевой дорожки любой форматируемой Д. заносится программа-загрузчик, которая используется для запуска ОС. Затем идут секторы, содержащие таблицу размещения файлов (*FAT в англоязычной терминологии*), которая управляет выделением пространства Д. После основной FAT следует ее копия. Затем идет файл с корневым директорием (*каталогом*), под который на двусторонней Д. выделяется семь секторов. Все остальные секторы могут использоваться для хранения данных.

В настоящее время наибольшее распространение получили Д. диаметром 5.25 дюйма (*около 133 мм*) и 3.5 дюйма (*около 89 мм*).

ДЫСПЛЭЙ — ДИСПЛЕЙ (DISPLAY)

Вонкавая прылада ЭВМ, прызначаная для вываду тэкставай і графічнай інфармацыі шляхам высвечвання на экране.

Внешнее устройство ЭВМ, предназначенное для вывода текстовой и графической информации путем высвечивания на экране.

ДЫЯЛОГАВАЯ ПРАГРАМА — ДИАЛОГОВАЯ ПРОГРАММА (CONVERSATIONAL PROGRAM)

Праграма, пры выкананні якой адбываецца абмен інфармацыяй паміж ЭВМ і чалавекам (*карыстальнікам*). Праграма выводзіць на экран дысплэя паведамленне і прыпыняе сваю работу. Выкарыстоўваючы розныя прылады ўводу, можна паслаць каманду працягу (*дастаткова націснуць на прызначаную для гэтай мэты клавішу*). Такі рэжым работы праграмы называюць дыялогавым або інтэрактыўным.

Программа, при выполнении которой происходит обмен информацией между ЭВМ и человеком (*пользователем*). Программа выводит на экран дисплея сообщение и прерывает свою работу. Используя различные устройства ввода, можно послать команду продолжения (*достаточно нажать на предназначенную для этой цели клавишу*). Такой режим работы программы называют диалоговым или интерактивным.

ДЭКАДЗІРАВАННЕ — ДЕКОДИРОВАНИЕ (DECODING)

Працэс пераўтварэння ўваходнай кодавай камбінацыі ў паведамленне на выхадзе канала сувязі. Д. — гэта дзеянне, адваротнае кадзіраванню. Сам працэс Д. звязаны з шэрагам цяжкасцей, што выкліканы скажэннямі ў каналах сувязі. Ад гэтых скажэнняў можна пазбавіцца, прымяняючы спецыяльныя метады Д.

Процесс преобразования входной кодовой комбинации в сообщение на выходе канала связи. Д. — это действие, обратное кодированию. Сам процесс Д. связан с рядом трудностей, вызванных искажениями в каналах связи, что ведет к применению специальных методов декодирования, устраняющих искажения в передаваемых сообщениях.

Е

Е-ПРАКТЫКУМ — Е-ПРАКТИКУМ (E-PRACTICAL WORK)

Праграмны сродак, распрацаваны для школьнага курса інфарматыкі. Прызначаны для пабудовы на экране дысплэя камп'ютэра алгарытмаў, выражаных на школьнай алгарытмічнай мове, для рэдагавання і выканання іх.

Программное средство, разработанное для школьного курса информатики. Предназначено для построения на экране дисплея компьютера алгоритмов, выраженных на школьном алгоритмическом языке, для редактирования и выполнения их.

Ё

ЁМІСТАСЦЬ — ЁМКОСТЬ (CAPACITY)

Найбольшая колькасць інфармацыі, якая можа захоўвацца ў запамінальным блоку (*вымяраецца ў бітах, байтах, кілабайтах, мегабайтах* ...).

Максимальное количество информации, которое может храниться в запоминающем устройстве (***измеряется в битах, байтах, килобайтах, мегабайтах*** ...).

З

ЗАГАЛОВАК АЛГАРЫТМУ — ЗАГОЛОВОК АЛГОРИТМА (ALGORITHM HEADER)

Пачатковая частка запісу алгарытму да службовага слова "нач" (*пачатак*), якая змяшчае імя алгарытму і ў большасці выпадкаў пералік яго аргументаў і глабальных велічынь з указаннем тыпаў іх значэнняў.

Начальная часть записи алгоритма до служебного слова "нач" (*начало*), где содержится имя алгоритма и в большинстве случаев перечень его аргументов и глобальных величин с указанием типов их значений.

ЗАГАЛОВАК ЦЫКЛА — ЗАГОЛОВОК ЦИКЛА (LOOP HEADER)

Частка аператара цыкла, якая задае пачатковыя значэнні параметраў цыкла, яго крок і ўмову працягу ці завяршэння.

Часть оператора цикла, задающая начальные значения параметров цикла, его шаг и условие продолжения или завершения.

ЗАГРУЗЧЫК — ЗАГРУЗЧИК (LOADER)

Службовая праграма, частка аперацыйнай сістэмы. З. змяшчае (*загружае*) гатовую да выкарыстання машынную праграму ў аператыўную памяць вылічальнай машыны і настройвае адрасы ў яе камандах на выбраны ўчастак памяці. Загрузка — звычайна апошні этап працэсу трансляцыі з уваходных моў праграмавання.

Служебная программа, часть операционной системы ЭВМ. З. помещает (*загружает*) готовую к исполнению машинную программу в оперативную память вычислительной машины и настраивает адреса в ее командах на выбранный участок памяти. Загрузка — обычно последний этап процесса трансляции со входных языков программирования.

ЗАПАМІНАЛЬНАЯ ПРЫЛАДА — ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (STORAGE, STORE, MEMORY)

Функцыянальны блок або прылада, прызначаная для запісу, захоўвання і аднаўлення інфармацыі ў ЭВМ.

Функциональный блок или устройство, предназначенное для записи и воспроизведения информации в ЭВМ.

ЗАПІС — ЗАПИСЬ (RECORD)

1. Сукупнасць даных, якія апрацоўваюцца сумесна пры перасылцы на перыферыйныя прылады і з перыферыйных прылад. Файлы, што захоўваюцца ў вонкавай памяці, часта ўяўляюць сабой паслядоўнасць запісаў.

2. Група ўзаемазвязаных элементаў даных, якія разглядаюцца як *адзінае цэлае*.

3. Спосаб агрэгатавання даных у мовах праграмавання.

1. Совокупность данных, обрабатываемых совместно при пересылках на периферийные устройства и с периферийных устройств. Файлы, хранимые во внешней памяти, часто представляют собой последовательность записей.

2. Группа взаимосвязанных элементов данных, которые рассматриваются *как единое целое*.

3. Способ агрегирования данных в языках программирования.

ЗМЕННАЯ — ПЕРЕМЕННАЯ (VARIABLE)

Некаторая велічыня, якая можа прымаць розныя значэнні ў працэсе вылічэння, але адзіныя ў дадзены момант часу.

Некоторая величина, принимающая различные значения в процессе вычисления, но единственные в данный момент времени.

ЗНАК — ЗНАК (SIGN, MARK)

Матэрыяльная з'ява (***прадмет, відарыс***), якая адпавядае іншай матэрыяльнай з'яве і служыць кароткім інфармацыйным прадстаўленнем апошняй.

Материальное явление (***предмет, изображение***), которое соответствует другому материальному явлению и служит коротким информационным представлением последнего

ЗЫХОДНАЯ ПРАГРАМА – ИСХОДНАЯ ПРОГРАММА (SOURCE PROGRAM)

Зыходная праграма — тое ж самае, што і праграма на ўваходнай мове.

Исходная программа — то же самое, что и программа на входном языке.

I

ІДЭНТЫФІКАТАР – ИДЕНТИФИКАТОР (IDENTIFIER)

У мовах праграмавання — паслядоўнасць літар, лічбаў і, магчыма, спецыяльных сімвалаў, якая выкарыстоўваецца для называння (*ідэнтыфікацыі*) асобных элементаў праграмы: канстантаў, зменных велічынь, метак, працэдур, функцый і г. д. І. не павінен пачынацца з лічбы, а таксама супадаць па напісанні са службовымі словамі.

В языках программирования — последовательность букв, цифр и, возможно, специальных символов, которая служит для именования (*идентификации*) отдельных элементов программы: констант, переменных величин, меток, процедур, функций и т. д. И. не должен начинаться с цифры, а также совпадать по написанию со служебными словами языка.

ІМЯ – ИМЯ (NAME)

У інфарматыцы — абазначэнне аб'екта ў сістэмах і праграмах. І. асобных элементаў у мовах праграмавання звычайна называюць ідэнтыфікатарамі.

В информатике — обозначение объекта в системах и программах. И. отдельных элементов в языках программирования обычно называют идентификаторами.

ІНДЭКС – ИНДЕКС (INDEX)

Велічыня, значэнні якой выкарыстоўваюцца для вылучэння элементаў некаторай паслядоўнасці. Напрыклад, звычайна для нумарацыі элементаў масіву выкарыстоўваюцца цэлыя індэксы (*гл. Масіў*).

Величина, значения которой используются для выделения элементов некоторой последовательности. Например, обычно для нумерации элементов массива используются целые индексы (*см. Массив*).

ІНТЭГРАВАНАЯ СІСТЭМА – ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА (INTEGRATED SYSTEM)

Пакет дастасоўных праграм, што ўключае ў сябе такія сродкі, як апрацоўка тэкстаў, табліц, кіраванне данымі, дзелавая графіка і сродкі падтрымання тэлекамунікацый. Перавага І. с. заключаецца ў тым, што яны зручныя для карыстальніка ў параўнанні з асобнымі універсальнымі пакетамі: даюць зручную тэхналогію развязвання многіх прафесійных задач у межах аднаго пакета. Да іх адносяць Lotus 1-2-3, Symphony, Framework.

Пакет прикладных программ, содержащий в себе такие средства, как обработка текстов, таблиц, управление данными, деловая графика и средства поддержания коммуникаций. Преимущество И. с. состоит в том, что они являются удобными для пользователя по сравнению с отдельными универсальными пакетами. И. с. представляет удобную технологию решения многих профессиональных задач в рамках одного пакета. К такого ряда И. с. относят Lotus 1-2-3, Symphony, Framework.

ІНТЭГРАЛЬНАЯ СХЕМА – ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА (INTEGRATED CIRCUIT)

Электронная прылада, элементы якой тэхналагічна непадзельна звязаны ў адзіным мініяцюрным корпусе. Галоўны кампанент элементнай базы ЭВМ. Скарачэнне — ІС. Іншая назва — мікрасхема.

Электронное устройство, элементы которого технологически неразделно связаны в одном миниатюрном корпусе. Определяющий компонент элементной базы ЭВМ. Сокращение — ИС. Другое название — микросхема.

ІНТЭРАКТЫЎНАЯ СІСТЭМА – ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА (INTERACTIVE SYSTEM)

У інфарматыцы — праграмная сістэма, у якой адбываецца абмен інфармацыяй паміж ЭВМ і чалавекам (*карыстальнікам*). Каб паслаць каманду вылічальнай машыне, выкарыстоўваюць розныя прылады ўводу, напрыклад клавіятуру. У І. с. рэакцыя на каманду паяўляецца даволі хутка, так што чалавек можа працаваць практычна бесперапынна. Такі рэжым працы ў сістэме называюць інтэрактыўным ці дыялогавым.

В информатике — программная система, в которой происходит обмен информацией между ЭВМ и человеком (*пользователем*). Чтобы послать команду вычислительной машине, используют различные устройства ввода, например клавиатуру. В И. с. реакция на команду появляется достаточно быстро, так что человек может работать практически непрерывно. Такой режим работы в системе называют интерактивным или диалоговым.

ІНТЭРПРЭТАТАР – ИНТЕРПРЕТАТОР (INTERPRETER)

Службовая праграма, адзін з відаў транслятара. І. сумяшчае трансляцыю (*пераклад праграмы з мовы праграмавання на мову машыны*) з выкананнем праграмы. Шырока распаўсюджаны І. мовы Бэйсік для персанальных ЭВМ.

Служебная программа, один из видов транслятора. И. совмещает трансляцию (*перевод программы с языка программирования на машинный язык*) с выполнением программы. Широко распространены И. языка Бейсик для персональных ЭВМ.

ІНТЭРФЭЙС – ІНТЕРФЕЙС (INTERFACE)

Сукупнасць сродкаў і спосабаў (*апаратных і праграмных*) для наладжвання і падтрымання інфармацыйнага абмену паміж выканаўчымі прыладамі аўтаматычнай сістэмы ці сістэмы "чалавек-машына". Нягледзячы на параўнальна кароткую гісторыю развіцця тэорыі праграмнага забеспячэння для персанальных камп'ютэраў, ужо склаліся некаторыя ўстойлівыя класы праграм, аб'яднаныя з карыстальнікам агульнай дастасоўнай накіраванасцю і адзіным інтэрфэйсам.

Совокупность средств и способов (*аппаратных и программных*) для установления и поддержания информационного обмена между исполнительными устройствами автоматической системы или системы "человек-машина". Несмотря на сравнительно короткую историю развития теории программного обеспечения для персональных компьютеров, уже сложились некоторые устойчивые классы программ, объединенные с пользователем общей прикладной направленностью и единым интерфейсом.

ІНТЭРФЭЙС КАРЫСТАЛЬНІКА – ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (USER INTERFACE)

Сродкі сувязі паміж ЭВМ і чалавекам (*карыстальнікам*) у інтэрактыўных сістэмах. Сярод вялікай колькасці варыянтаў І. к. можна вылучыць два асноўныя тыпы: у выглядзе меню (*"глядзі на экран і выбірай"*) і на мове камандаў. Названыя тыпы дапаўняюць адзін аднаго, таму інтэрфэйсы многіх сучасных сістэм "чалавек-камп'ютэр" даюць абедзве гэтыя магчымасці. За апошнія гады І. к. атрымалі значнае развіццё.

Средство связи между ЭВМ и человеком (*пользователем*) в интерактивных системах. Среди многочисленных вариантов И. п. можно выделить два основных типа: в виде меню (*"смотри на экран и выбирай"*) и на языке команд. Оба названных типа в известной мере дополняют друг друга, поэтому интерфейсы многих современных систем "человек-компьютер" дают обе эти возможности. За последние годы И. п. получили значительное развитие.

ІНФАРМАТЫКА – ИНФОРМАТИКА (COMPUTER SCIENCE)

Навука, якая знаходзіцца ў стадыі станаўлення і вывучае законы ды метады назапашвання, перадачы і апрацоўкі інфармацыі з дапамогай ЭВМ і іншых тэхнічных сродкаў. Да І. адносяць таксама практычную дзейнасць, што абапіраецца на выніках гэтай навукі. Асноўныя паняцці інфарматыкі – інфармацыя, паведамленне, колькасць інфармацыі.

Да тэарэтычных напрамкаў у І. адносяць статыстычную тэорыю інфармацыі, тэорыю аўтаматаў, тэорыю фармальных моў, аналіз алгарытмаў і складанасць вылічэнняў, тэорыю вылічальнасці, матэматычныя аспекты моў праграмавання, верыфікацыю праграм, тэорыю структур даных, тэорыю баз даных і інш.

Дастасоўная інфарматыка, ці інфарматыка як дзейнасць, абслугоўвае навуку, тэхніку і іншыя віды чалавечай дзейнасці шляхам стварэння і перадачы грамадству інфармацыйных тэхналогій. Асноўнымі відамі інтэлектуальнай чалавечай дзейнасці ў І. з'яўляюцца: матэматычнае мадэляванне і вылічальны эксперымент – фіксацыя вынікаў пазнавальнага працэсу ў выглядзе матэматычнай мадэлі і атрыманне новых ведаў пра вывучаемую з'яву ці аб'ект з дапамогай вылічэнняў на ЭВМ; алгарытмізацыя –

Находящаяся в стадии становления наука, которая изучает законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ и других технических средств. К И. относят также практическую деятельность, опирающуюся на результаты этой науки. Основные понятия информатики – информация, сообщение, количество информации.

К теоретическим направлениям в И. относят статистическую теорию информации, теорию автоматов, теорию формальных языков, анализ алгоритмов и сложность вычислений, теорию вычислимости, математические аспекты языков программирования, верификацию программ, теорию структур данных, теорию баз данных и др.

Прикладная информатика, или информатика как деятельность, обслуживает науку, технику и другие виды человеческой деятельности путем создания и передачи обществу информационных технологий. Основными видами интеллектуальной человеческой деятельности в И. являются: математическое моделирование и вычислительный эксперимент – фиксация результатов познавательного процесса в виде математической модели и получение новых знаний об изучаемом объекте или явлении с помощью вычислений

рэалізацыя прычынна-выніковых сувязей і іншых заканамернасцей у выглядзе накіраванага працэсу апрацоўкі інфармацыі згодна з фармальнымі правіламі; праграмаванне — рэалізацыя алгарытмаў на ЭВМ; развязванне канкрэтных задач, што тычацца аб'ектаў і з'яў, апісаных зыходнай мадэллю.

на ЭВМ; алгоритмизация — реализация причинно-следственных связей и других закономерностей в виде направленного процесса обработки информации по формальным правилам; программирование — реализация алгоритмов на ЭВМ; решение конкретных задач, относящихся к кругу объектов и явлений, которые описаны исходной моделью.

У апошнія гады пачаў складвацца новы напрамак — педагагічная інфарматыка, якая ставіць сабе за мэту выкарыстанне ідэй, сродкаў і метадаў інфарматыкі для арганізацыі і ўдасканалення вучэбна-выхаваўчага працэсу.

В последние годы начало складываться новое направление — педагогическая информатика, ставящая своей целью использование идей, средств и методов информатики для организации и совершенствования учебно-воспитательного процесса.

ІНФАРМАЦЫЙНА-ПОШУКАВАЯ СІСТЭМА — ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА (DATA RETRIEVAL SYSTEM)

Праграмная сістэма для захоўвання і пошуку даных па нефарматаваных запытах. Для ўзаемадзеяння карыстальніка з ІПС ужываецца спрошчаная натуральная мова.

Программная система для хранения и поиска данных по неформатированным запросам. Для обращения пользователя с ИПС используется упрощенный естественный язык.

ІНФАРМАЦЫЙНАЯ КУЛЬТУРА — ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА (INFORMATION CULTURE)

Сукупнасць ведаў, уменняў і навыкаў, якія прадстаўлены ў выглядзе зводу правілаў паводзін чалавека ў інфармацыйным камп'ютэрызаваным грамадстве, у чалавека-машынных сістэмах. Гэты звод правілаў з'яўляецца часткай сусветнай гуманістычнай культуры чалавецтва.

Совокупность знаний, умений и навыков, представленных в виде свода правил поведения человека в информационном компьютеризованном обществе, в человеко-машинных системах. Этот свод правил является частью мировой гуманистической культуры человечества.

ІНФАРМАЦЫЙНАЯ КУЛЬТУРА НАСТАЎНІКА — ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА УЧИТЕЛЯ (TEACHER'S INFORMATION CULTURE)

Частка агульнай прафесійнай культуры настаўніка. Гэта валоданне ведамі, уменнямі і навыкамі:

— па тэарэтычных асновах інфарматыкі;

— тэхнічных асновах і інструментальных сродках інфарматыкі;

— сутнасці і методыцы выкарыстання новых інфармацыйных тэхналогій у навучанні і кіраванні адукацыяй;

— псіхолага-педагагічных, дыдактычных і арганізацыйных прынцыпах камп'ютэрнага навучання;

— метадалагічных, светапоглядных і сацыяльных аспектах выкарыстання чалавека-машынных сістэм.

Валоданне інфармацыйнай культурай дазваляе настаўніку развязваць нестандартныя задачы ў галіне інфарматызацыі вучэбнага працэсу.

Часть общей профессиональной культуры учителя. Представляет собой совокупность знаний, умений и навыков:

— по теоретическим основам информатики;

— техническим основам и инструментальным средствам информатики;

— сущности и методике использования новых информационных технологий в обучении и управлении образованием;

— психолого-педагогическим, дидактическим и организационным принципам компьютерного обучения;

— методологическим, мировозренческим и социальным аспектам использования человеко-машинных сисмтем.

Владение информационной культурой позволяет учителю решать нестандартные задачи в области информатизации учебного процесса.

ІНФАРМАЦЫЙНАЯ МАДЭЛЬ — ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ (INFORMATION MODEL)

Мадэль, у якой вывучаемая з'ява ці працэс прадстаўлены ў выглядзе працэсаў перадачы і апрацоўкі інфармацыі, а параметры мадэлі і яе складнікаў — у лікавай, тэкставай ці іншай сігнальнай форме.

Модель, в которой изучаемое явление или процесс представлены в виде процессов передачи и обработки информации, а параметры модели и ее составляющих — в числовой, текстовой или иной сигнальной форме.

ІНФАРМАЦЫЙНАЯ ТЭХНАЛОГІЯ – ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (INFORMATION TECHNOLOGY)

Сістэма метадаў і спосабаў збору, назапашвання, захоўвання, пошуку, апрацоўкі і выдачы інфармацыі.

Система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и выдачи информации.

ІНФАРМАЦЫЯ – ИНФОРМАЦИЯ (INFORMATION)

Азначае растлумачэнне, выкладанне. Звычайна пад І. разумеюць змест паведамлення ці сігналу; звесткі, якія разглядаюцца ў працэсе іх перадачы або ўспрымання і дазваляюць пашырыць веды аб аб'екце ці з'яве, што даследуюцца. У апошні час паняцце І. ўсё часцей разглядаюць як агульнанавуковае. Сапраўды, яго немагчыма аднесці да якой-небудзь адной галіны ведаў, паколькі выкарыстоўваецца яно большасцю навук. У інфарматыцы І. разглядаюць як канцэптуальна звязаныя паміж сабой звесткі, паняцці, што змяняюць нашы ўяўленні аб з'яве ці аб'екце навакольнага свету.

І. існуе ў выглядзе паведамленняў. Паведамленне — гэта форма перадачы І. у выглядзе мовы, тэксту, відарысаў, лічбаў, графікаў, табліц і інш. Паведамленні мэтанакіравана ідуць ад іх творцаў да карыстальнікаў галоўным чынам таму, што змяшчаюць у сабе звесткі, якія былі невядомы карыстальніку і без якіх ён не можа паспяхова развязваць пэўныя задачы.

І. падзяляецца на наступныя віды: паводле сферы ўзнікнення — у нежывой прыродзе, у свеце жывёл і раслін, у чалавечым грамадстве; паводле спосабу перадачы і ўспрымання — на візуальную, гукавую, машынна-арыентаваную; паводле грамадскага прызначэння — на масавую, спецыяльную, асабістую. І. мае ўласцівасці: атрыбутыўныя — без якіх яна не можа існаваць; прагматычныя — як ступень карыснасці яе для практыкі; дынамічныя — што вызначаюць яе змяненне з цягам часу.

Означает разъяснение, изложение. В настоящее время под И. понимают содержание сообщения или сигнала; сведения, которые рассматриваются в процессе их передачи или восприятия и позволяют расширить знания об интересующем объекте или явлении. В настоящее время И. все чаще относят к разряду общенаучных понятий, поскольку она выходит за рамки какой-либо отрасли знаний и используется большинством наук. В информатике И. рассматривают как концептуально связанные между собой сведения, данные, понятия, изменяющие наши представления о явлении или объекте окружающего мира.

И. существует в виде сообщений. Сообщение — это форма представления И. в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п. Сообщения целенаправленно перемещаются от их создателей к потребителям главным образом благодаря наличию сведений, неизвестных потребителю и необходимых ему для успешного решения стоящих перед ним задач.

И. подразделяется на виды: по сфере возникновения — в неживой природе, в мире животных и растений, в человеческом обществе; по способу передачи и восприятия — на визуальную, звуковую, машинно-ориентированную; по общественному назначению — на массовую, специальную, личную. И. обладает свойствами: атрибутивными — без которых она не может существовать; прагматическими — как степенью полезности И. для практики; динамическими — характеризующими ее изменение во времени.

ІТЭРАЦЫЯ – ИТЕРАЦИЯ (ITERATION)

Паўтарэнне лікавага або нялікавага працэсу, калі вынікі аднаго ці некалькіх крокаў з'яўляюцца ўваходнай інфармацыяй для наступнага кроку. Як правіла, гэта цыклічная працэдура заканчваецца, калі дасягаецца дадзеная мяжа або пасля таго, як яе вынікі перастаюць змяняцца. На такім ітэрацыйным працэсе грунтуюцца многія лікавыя метады ў самых розных галінах вылічальнай матэматыкі, напрыклад у лінейнай алгебры і тэорыі нелінейнай аптымізацыі, а таксама пры развязванні звычайных дыферэнцыяльных раўнанняў, дыферэнцыяльных раўнанняў асобных вытворных і інтэгральных раўнанняў. Сродкі апісання І. прадугледжаны ў многіх мовах праграмавання.

Повторение численного или нечисленного процесса, когда результаты одного или нескольких шагов являются входной информацией для следующего шага. Как правило, эта циклическая процедура заканчивается при достижении заданной границы или после того, как её результаты перестанут меняться. Такой итерационный процесс является основой многих численных методов в самых разных областях вычислительной математики, например в линейной алгебре и теории нелинейной оптимизации, а также при решении обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных и интегральных уравнений. Средства описания И. предусмотрены во многих языках программирования.

К

КАБОЛ — КОБОЛ (COBOL)

Кабол (*COBOL — скарачэнне англійскіх слоў COmmon Busines Oriented Language*) — мова праграмавання, прызначаная для апісання алгарытмаў развязвання на ЭВМ эканамічных задач. К. распрацавана ў ЗША, першая версія была апублікавана ў 1960 г., стандарт мовы з'явіўся ў 1968 г. Праграмы на К. нагадваюць па форме англійскі тэкст. (*У СССР існаваў рускі варыянт мовы.*)

Кобол (*COBOL — сокращение английских слов COmmon Busines Oriented Language*) — язык программирования, предназначенный для описания алгоритмов решения на ЭВМ экономических задач. К. разработан в США и опубликован в 1960 г., стандарт языка появился в 1968 г. Программы на К. напоминают по форме английский текст. (*В СССР был принят русский вариант языка.*)

КАДЗІРАВАННЕ — КОДИРОВАНИЕ (CODING)

Працэс запісу ці пераўтварэння інфармацыі згодна з правіламі, што задаюцца пэўным кодам.

У кодзе напісання і выканання праграм адбываецца кадзіраванне адрасаў, даных, камандаў, канструкцый, сімвалаў, праграм, тэксту, лікаў, лічбаў. Спосаб кадзіравання, пры якім інфармацыя ў камп'ютэры кадзіруецца спецыяльнай праграмай, называюць аўтаматычным кадзіраваннем.

У тэорыі інфармацыі пад кадзіраваннем разумеюць працэс падачы інфармацыі ў пэўным стандартным выглядзе, што прадухіляе скажэнне паведамлення.

Процесс записи или преобразования информации в соответствии с правилами, заданными некоторым кодом.

В процессе написания и использования программ происходит кодирование адресов, данных, команд, конструкций, литер, программ, текстов, чисел, цифр. Способ кодирования, при котором кодирование осуществляется в машине специальной программой, называют автоматическим кодированием.

В теории информации под кодированием понимают процесс представления информации в определенной стандартной форме, которая обеспечивает заданный уровень помехоустойчивости сообщения.

КАЛЬКУЛЯТАР — КАЛЬКУЛЯТОР (CALCULATOR)

Вылічальная прылада, прызначаная ў асноўным для выканання арыфметычных аперацый над дзесятковымі лікамі пад кіраўніцтвам карыстальніка. Аснову К. складае мікрапрацэсар, выкананы на інтэгральнай мікрасхеме.

Вычислительное устройство, предназначенное в основном для выполнения арифметических операций над десятичными числами под управлением пользователя. Основу К. составляет микропроцессор, выполненный на интегральной микросхеме.

КАНЕЧНЫ АЎТАМАТ — КОНЕЧНЫЙ АВТОМАТ (FINITE-STATE AUTOMATON, FINITE AUTOMATON)

Паняцце "канечны аўтамат" узнікла як матэматычная мадэль тэхнічнай прылады дыскрэтнага дзеяння. Такія прылады, валодаючы канечнымі памерамі, могуць мець толькі канечны лік уваходных і выхадных каналаў і канечны лік унутраных станаў, прычым для кожнага канала набор значэнняў сігналаў канечны. Такім чынам, К. а. — гэта аўтамат (*гл. Аўтамат 2*), усе тры вызначальныя мноствы якога (*г. зн. мноствы* Q — *унутраных станаў*, X — *уваходных значэнняў*, Y — *выхадных значэнняў*) канечныя. Функцыі пераходаў δ і выхадаў λ вызначаюцца так: δ: $X \times Q \rightarrow Q$; λ: $X \times Q \rightarrow Y$, дзе $X \times Q$ — дэкартаў здабытак мностваў X і Q.

Тэорыя К. а. гістарычна была першай і асноўнай складанай часткай тэорыі аўтаматаў. Метады яе прымяняюцца ў праектаванні вылічальных машын і іншых прылад вылічальнай тэхнікі.

Понятие "конечный автомат" возникло как математическая модель технического устройства дискретного действия. Такие устройства в силу конечности своих размеров могут иметь только конечное число входных и выходных каналов и конечное число внутренних состояний, причем набор значений сигналов на каждом канале конечен. Таким образом, К. а. — это автомат (*см. Автомат 2*), все три определяющие множества которого (*т. е. множества* Q — *внутренних состояний*, X — *входных состояний*, Y — *выходных значений*) конечны. Функции переходов δ и выходов λ определяются следующим образом: δ: $X \times Q \rightarrow Q$; λ: $X \times Q \rightarrow Y$, где $X \times Q$ — декартово произведение множеств X и Q.

Теория К. а. исторически была *первой и основной* составной частью теории автоматов. Методы ее применяются при проектировании компьютеров и других устройств вычислительной техники.

КАНСТАНТА — КОНСТАНТА (CONSTANT)

У мовах праграмавання — велічыня, значэнні якой не змяняюцца пры выкананні праграмы. Для запісу К. выкарыстоўваюць ідэнтыфікатары і літэралы.

В языках программирования — величина, значение которой не изменяется при выполнении программы. Для записи К. используют идентификаторы и литералы.

КАНТРОЛЕР — КОНТРОЛЛЕР (CONTROLLER)

Кантролер (*адаптэр перыферыйны*) — апаратны блок, што забяспечвае кіраванне работай дысплэя або накапляльніка на магнітным дыску.

Контроллер (*адаптер периферийный*) — аппаратный блок, который обеспечивает управление работой дисплея или накопителя на магнитном диске.

КАН'ЮНКЦЫЯ — КОНЪЮНКЦИЯ (CONJUNCTION)

Лагічная аперацыя І (*абазначаюць як* A^B), вынікам выканання якой з'яўляецца значэнне "праўда", калі абедзве лагічныя зменныя A і B адначасова маюць значэнне "праўда".

Логическая операция И (*обозначают как* A^B), результатом выполнения которой является значение "истина", если обе логические переменные A и B одновременно имеют значение "истина".

КАМАНДА — КОМАНДА (COMMAND)

Элемент запісу алгарытму ці праграмы, які задае тыпавое прадпісанне (*указанне*) выканаўцу зрабіць пэўнае закончанае дзеянне. Вылучаюць: К. як тыпавое прадпісанне, што запісана на мове канкрэтнай машыны і вызначае дзеянні ЭВМ пры выкананні асобнай аперацыі або часткі вылічальнага працэсу; К. аперацыйнай сістэмы — тэкставае ўказанне, якое ўводзіцца карыстальнікам з клавіятуры і ўключае зварот да некаторай функцыі аперацыйнай сістэмы.

Элемент записи алгоритма или программы, задающий типовое предписание (*указание*) исполнителю совершить некоторое законченное действие. Выделяют: К. как типовое предписание, которое представлено на языке конкретной машины и определяет действия ЭВМ при выполнении отдельной операции или части вычислительного процесса; К. операционной системы — текстовое указание, вводимое пользователем с клавиатуры и содержащее обращение к некоторой функции операционной системы.

КАМЕНТАРЫЙ У ПРАГРАМЕ — КОММЕНТАРИЙ В ПРОГРАММЕ (COMMENT)

Неабавязковая частка тэксту праграмы, якая не ўплывае на яе выкананне, а служыць для таго, каб лягчэй прачытвалася праграма чалавекам. Кожная мова праграмавання мае свае правілы запісу К.

Необязательная часть текста программы, которая не влияет на ее исполнение, а служит для облегчения прочтения программы человеком. Каждый язык программирования имеет свои правила записи К.

КАМПАКТ-ДЫСК — КОМПАКТ-ДИСК (COMPACT DISK)

Спецыяльны высоканадзейны сродак для захоўвання аўдыё- і відэаінфармацыі. На К.-д. інфармацыя захоўваецца ў форме паслядоўных лічбаў і чытаецца лазерным прамянём. К.-д., у процілегласць дыскеце, не дапускае перазапісу інфармацыі.

Специальное высокой надежности средство для хранения аудио- и видеоинформации. На К.-д. информация хранится в форме последовательных цифр и считывается лазерным лучом. К.-д., в противоположность дискете, не допускает перезаписи информации.

КАМПІЛЯТАР — КОМПИЛЯТОР (COMPILER)

Службовая праграма, адзін з відаў транслятара. К. перакладае праграму з мовы праграмавання на лічбавую мову пэўнай вылічальнай машыны.

Служебная программа, один из видов транслятора. К. переводит программу с языка программирования на цифровой язык конкретной вычислительной машины.

КАМП'ЮТЭРНАЯ ГУЛЬНЯ — КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА (COMPUTER GAME, EXPERIMENTAL GAMING)

Гульня, у якой гульнёвае поле звычайна адлюстравана на экране дысплэя, а свае хады гулец уводзіць з клавіятуры (*джойстыкам, мышшу*).

Игра, в которой игровое поле обычно изображено на экране дисплея, а свои ходы игрок вводит с клавиатуры (*джойстиком, мышью*).

КАМП'ЮТЭРНАЯ ПІСЬМЕННАСЦЬ — КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ (COMPUTER LITERACY)

Комплекс ведаў і навыкаў, неабходных для штодзённага прымянення камп'ютэра ў прафесійнай дзейнасці і быце. К. п. з'яўляецца абавязковым элементам прафесійнай культуры працаўнікоў самых розных спецыяльнасцей. Што датычыцца школьнікаў, то К. п. — гэта сукупнасць ведаў, уменняў і навыкаў, авалоданне якімі дазваляе падрыхтаваць вучняў да прымянення вылічальнай тэхнікі ў наступнай практычнай дзейнасці.

Комплекс знаний и навыков, необходимых для повседневного применения компьютера в профессийной деятельности и быту. К. г. является абязательным элементом профессиональной культуры работников самых различных специальносцей. По отношению к школьникам К. г. — это совокупность знаний, умений и навыков, овладение которыми позволяет подготовить учащихся к применению вычислительной техники в последующей практической деятельности.

КАМП'ЮТЭРНАЯ ТЭХНАЛОГІЯ НАВУЧАННЯ — КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ (COMPUTER TECHNOLOGY OF STUDING)

Сістэма навучання, у якой асноўным тэхнічным сродкам навучання з'яўляецца камп'ютэр, забяспечаны педагагічнымі праграмнымі сродкамі і іншай інфармацыйнай падтрымкай. К. т. н. грунтуецца на шырокім выкарыстанні ў навучанні так званых новых інфармацыйных тэхналогій, што азначае ўкараненне ў вучэбны працэс прынцыпова новых метадаў і сродкаў апрацоўкі даных, перадачы, захоўвання і адлюстравання інфармацыйнага прадукту з дапамогай камп'ютэра пры найменшых затратах часу і згодна з запатрабаваннямі вучэбна-выхаваўчага працэсу.

Камп'ютэр можна выкарыстоўваць у вучэбным працэсе ў наступных выпадках:

— для выканання матэматычных разлікаў з вынікам у выглядзе ліку, табліцы лікаў, графіка функцыі;

— правядзення лабараторных эксперыментаў у выглядзе камп'ютэрнай імітацыі;

— ажыццяўлення кантрольна-ацэначных і падліковых функцый;

— як крыніцу інфармацыі;

— для рэдагавання тэкстаў;

— камп'ютэрных гульняў-заняткаў.

Выніковасць К. т. н. дасягаецца дзякуючы індывідуалізацыі і інтэнсіфікацыі вучэбнага працэсу. Ажыццяўленне прынцыпу індывідуалізацыі забяспечваецца наступным:

— адзін камп'ютэр — адзін навучэнец;

— уваходны кантроль зыходнага ўзроўню ведаў, уменняў і навыкаў навучэнца;

— дыферэнцыяцыя заданняў у залежнасці ад вынікаў уваходнага кантролю;

— магчымасць індывідуальнага тэмпу авалодання вучэбным матэрыялам;

— магчымасць непасрэднага і сістэматычнага карэкціравання сваіх адказаў;

— права вучня на памылку.

Шляхі ажыццяўлення прынцыпу інтэнсіфікацыі:

— магчымасць паскоранага і больш поўнага атрымання навучэнцам інфармацыйных і дыдактычных матэрыялаў;

— наяўнасць аператыўнай зва-

Система обучения, в которой основным техническим средством обучения является компьютер, снабженный педагогическими программными средствами и другой информационной поддержкой. К. т. о. базируется на широком использовании в обучении так называемых новых информационных технологий как совокупности внедряемых в систему образования принципиально новых методов и средств обработки данных, передачи, хранения и отображения информационного продукта. При этом компьютер используется с наименьшими затратами и в соответствии с требованиями учебно-воспитательного процесса.

Компьютер может использоваться в учебном процессе в следующих случаях:

— для выполнения математических расчетов с результатом в виде числа, таблицы чисел, графика функции;

— проведения лабораторных экспериментов в виде компьютерной имитации;

— выполнения контрольно-оценочных и учетных функций;

— как источник информации;

— для редактирования текстов;

— компьютерных игр-занятий.

Результативность компьютерной технологии обучения достигается за счет индивидуализации и интенсификации учебного процесса. Осуществление принципа индивидуализации обеспечивает следующее:

— один компьютер — один обучаемый;

— входной контроль исходного уровня знаний, умений и навыков обучаемого;

— дифференциация заданий в зависимости от результатов входного контроля;

— возможность индивидуального темпа прохождения учебного материала;

— возможность непосредственной и систематической корректировки своих ответов;

— право ученика на ошибку.

Пути осуществления принципа интенсификации:

— возможность ускоренного и более полного получения обучаемым информационных и дидактических материалов;

— наличие оперативной обрат-

ротнай сувязі, г. зн. здольнасць камп'ютэра аператыўна і канкрэтна рэагаваць на кожны адказ навучэнца;

— дружалюбнасць праграмнага забеспячэння, прывабнасць у афармленні камп'ютэрных праграм, элементы гульні, выкарыстанне гуку і колеру — усяго таго, што спрыяе ўзмацненню цікавасці да прадмета, жадання зрабіць больш і лепш.

У склад вучэбнага забеспячэння пры К. т. н. уваходзіць вучэбна-метадычнае, праграмна-метадычнае, тэхнічнае забеспячэнне; неабходны таксама комплекс арганізацыйных мерапрыемстваў.

Для абазначэння К. т. н. у англамоўнай літаратуры ўжываецца наступная тэрміналогія:

1) computer assisted learning (CAL) — навучанне з дапамогай ЭВМ;

2) computer managed instruction (CMI) — кіраванне вучэбным працэсам з дапамогай ЭВМ;

3) computer assisted instruction (CAI) — навучанне з выкарыстаннем ЭВМ.

ной связи, т. е. способность компьютера оперативно и конкретно реагировать на каждый ответ обучаемого;

— дружественность программного обеспечения, привлекательность в оформлении компьютерных программ, игровые элементы, использование звука и цвета, т. е. всего того, что способствует усилению интереса к предмету, желания сделать больше и лучше.

В состав учебного обеспечения при К. т. о. входит учебно-методическое, программно-методическое, техническое обеспечение; необходим также комплекс организационных мероприятий.

Для обозначения К. т. о. в англоязычной литературе используется следующая терминология:

1) computer assisted learning (CAL) — обучение с помощью ЭВМ;

2) computer managed instruction (CMI) — управление учебным процессом с помощью ЭВМ;

3) computer assisted instruction (CAI) — обучение с использованием ЭВМ.

КАМП'ЮТЭРНЫ ВІРУС — КОМПЬЮТЕРНЫЙ ВИРУС (COMPUTER VIRUS)

Спецыяльная праграма, здольная самаадвольна далучацца да іншых праграм (*г. зн. "заражаць" іх*) і пры запуску апошніх выконваць розныя непажаданыя дзеянні: псаваць файлы і каталогі, скажаць вынікі вылічэнняў, засмечваць ці сціраць змесціва памяці, ствараць перашкоды ў рабоце ЭВМ. Такія праграмы, як правіла, складаюцца на мове асэмблера, ніякіх паведамленняў на экран дысплэя не выдаюць. Яны пераносяцца з дыска на дыск пры капіраванні або перадаюцца па вылічальнай сетцы.

Специальная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим программам (*т. е. "заражать" их*) и при запуске последних выполнять различные нежелательные действия: порчу файлов и каталогов, искажение результатов вычислений, засорение или стирание содержимого памяти, создание помех в работе ЭВМ. Такие программы, как правило, составляются на языке ассемблера, никаких сообщений на экран дисплея не выдают. Переносятся с диска на диск при копировании либо передаются по вычислительной сети.

КІЛАБАЙТ — КИЛОБАЙТ (KILOBYTE)

Вытворная адзінка вымярэння колькасці інфармацыі, роўная: 2^{10} = 1024 байты. Скарочанае абазначэнне — Кб, Кбайт. Тады 1Кб=2^{10} б.

Производная единица измерения количества информации, равная: 2^{10} = 1024 байта. Сокращенное обозначение — Кб, Кбайт. Тогда 1Кб=2^{10}б.

КІРАВАЛЬНАЯ ПРЫЛАДА — УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (CONTROL UNIT)

Прылада ў складзе працэсара, якая здзяйсняе каардынацыю сумеснай работы ўсіх прылад ЭВМ.

Устройство в составе процессора, которое осуществляет координацию совместной работы всех устройств ЭВМ.

КЛАВІЯТУРА — КЛАВИАТУРА (KEYBOARD)

Вонкавая прылада ўводу інфармацыі, якая ўяўляе сабой плоскую панэль з мноствам клавіш.

Внешнее устройство ввода информации, представляющее собой плоскую панель со множеством клавиш.

КОД — КОД (CODE)

Канечнае ці злічымае мноства слоў у пэўным алфавіце. К. выкарыстоўваецца ў тэорыі кадзіравання і дэкадзіравання паведамленняў пры перадачы апошніх па каналах сувязі. Паведамленні, што перадаюцца па каналах сувязі, непазбежна скажаюцца. Пры гэтым скажэнні могуць быць як сістэматычныя, так і выпадковыя. Для выпраўлення скажэнняў і надання паве-

Конечное или счетное количество слов в некотором алфавите. К. используется в теории кодирования и декодирования сообщений, передаваемых по каналам связи. Сообщения, передаваемые по каналам связи, подвергаются систематическим и случайным искажениям. Для корректировки и восстановления первоначального вида сообщения применяются различные

дамленню першапачатковага выгляду прымяняюцца розныя К.: з выпраўленнем памылак, з выпраўленнем выпадання ў і ўставак і г. д. Асноўны прыём пазбаўлення ад памылак, што могуць з'явіцца ў паведамленні пры яго перадачы, — увядзенне ў паведамленні лішкавых сімвалаў.

К. у праграмаванні — гэта форма перадачы інфармацыі ў памяць камп'ютэра. ASCII — амерыканскі стандартны код абмену інфармацыяй.

коды: с исправлением ошибок, с исправлением выпадений и вставок и т. д. Основной прием устранения ошибок в представленном сообщении — введение избыточных символов в сообщения.

К. в программировании — это форма передачи информации в память компьютера. ASCII — американский стандартный код обмена информацей.

КОЛЬКАСЦЬ ІНФАРМАЦЫІ — КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ (INFORMATION CONTENT)

Паняцце К. і. упершыню ўзнікла ў тэорыі сувязі пры перадачы паведамленняў па каналах сувязі. Строгае азначэнне К. і. грунтуецца на шэрагу паняццяў тэорыі імавернасцей: выпадковай велічыні, імавернасці, падзеі, умоўнай імавернасці, энтрапіі.

К. і. — гэта колькасная мера аб'ёму інфармацыі, які маецца ў адной выпадковай велічыні адносна другой. Няхай ξ — выпадковая велічыня, якая прымае значэнні x_1, x_2 ... x_n з імавернасцямі, роўнымі адпаведна p_1, p_2 ... p_n. Выканаем над ξ n незалежных выпрабаванняў. Тады К. і. выражаецца формулай К. Шэнона:

$$I = -\sum_{i=1}^{n} p_i \cdot \log_2 p_i . \qquad (1)$$

Згодна з формулай (1), колькасць інфармацыі роўна ўзятай з адваротным знакам суме здабыткаў імавернасцей розных выпадковых падзей на лагарыфмы гэтых імавернасцей. Знак "-" (*мінус*) пастаўлены для таго,

Понятие К. и. впервые возникло в теории связи при передаче сообщений по каналам связи. Строгое определение К. и. базируется на ряде понятий теории вероятностей: случайной величины, вероятности, события, условной вероятности, энтропии.

К. и. определяется как количественная мера объема информации, содержащейся в одной случайной величине относительно другой. Пусть ξ — случайная величина, принимающая значения x_1, x_2 ... x_n с вероятностями, равными соответственно p_1, p_2 ... p_n. Произведем над ξ n независимых испытаний. Тогда К. и. выражается формулой К. Шеннона:

$$I = -\sum_{i=1}^{n} p_i \cdot \log_2 p_i . \qquad (1)$$

Согласно формуле (1), количество информации равно взятой с обратным знаком сумме произведений вероятностей различных случайных событий на логарифмы этих вероятностей. Знак "-" (*минус*) поставлен затем, что-

каб значэнне інфармацыі было дадатным, паколькі імавернасці заўжды меншыя або роўныя 1. Формула (1) паказвае залежнасць К. і. ад ліку падзей і ад імавернасці ўчынення гэтых падзей. Інфармацыя роўна 0, калі магчыма толькі адна падзея. З ростам ліку падзей К. і. павялічваецца і дасягае максімальнага значэння, калі падзеі роўнаімаверныя.

Няхай ξ прымае дапушчальныя значэнні (x_1, x_2 ... x_n) з аднолькавай і той жа імавернасцю, роўнай $1/n$, г. зн. калі $p_1 = p_2 = \ldots p_n = 1/n$. У дадзеным выпадку мае месца формула Хартлі:

$$I = \log_2 n . \qquad (2)$$

К. і. вымяраецца ў бітах (*тэрмін уведзены К. Шэнонам*). Пры гэтым біт разумеецца як К. і., якая атрымліваецца ў выпадку выпрабавання выпадковай велічыні з двума роўна-імавернаснымі зыходамі:

$p_1 = p_2 = 1/2$,

$I = -p_1 \log_2 p_1 - p_2 \log_2 p_2 = \log_2 2 = 1$біт.

Так, колькасць інфармацыі, якая атрымана пры падкідванні манеты, роўна 1 біт.

бы значение информации было положительным, поскольку вероятности всегда меньше или равны 1. Формула (1) показывает зависимость К. и. от числа событий и вероятности их совершения. Информация равна 0, когда возможно только одно событие. С ростом числа событий К. и. увеличивается и достигает максимального значения, когда события равновероятны.

Пусть ξ принимает допустимые значения (x_1, x_2 ... x_n) с одной и той же вероятностью, равной $1/n$, т. е. когда $p_1 = p_2 = \ldots p_n = 1/n$. В этом частном случае имеет место формула Хартли:

$$I = \log_2 n . \qquad (2)$$

К. и. измеряется в битах (*термин введен К. Шенноном*). При этом бит понимается как К. и., получаемое в результате испытания случайной величины с двумя равновероятными исходами:

$p_1 = p_2 = 1/2$,

$I = -p_1 \log_2 p_1 - p_2 \log_2 p_2 = \log_2 2 = 1$бит.

Так, количество информации, полученное при подбрасывании монеты, равно 1 бит.

КУРСОР — КУРСОР (CURSOR)

Спецыяльны знак, які высвечваецца на экране дысплэя і азначае пэўныя пункт ці частку экрана.

Особый знак, высвечиваемый на экране дисплея и отмечающий определенную точку или часть экрана.

Л

ЛАКАЛЬНАЯ СЕТКА — ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ (LOCAL AREA NETWORK)

Камп'ютэрная сістэма, якая забяспечвае сувязь асобнага камп'ютэра з цэнтральным камп'ютэрам. Высакахуткасныя каналы сувязі дазваляюць карыстальніку хутка атрымліваць інфармацыю і праграмныя сродкі, а таксама перадаваць ці атрымліваць даныя. У структуру Л. с. уваходзяць апаратны і праграмны кампаненты. Эфектыўнасць работы Л. с. дасягаецца ў радыусе 1 км.

Компьютерная система, обеспечивающая связь отдельного компьютера с центральным компьютером. Высокоскоростные каналы связи позволяют пользователю быстро получать информацию и программное обеспечение, а также передавать или получать данные. В структуру Л. с. входит аппаратный и программный компоненты. Эффективность работы Л. с. достигается в радиусе 1 км.

ЛІК — ЧИСЛО (NUMBER)

Паняцце, якое адлюстроўвае колькасную характарыстыку прадметаў і з'яў.

Понятие, количественно характеризующее предметы и явления.

ЛІСП — ЛИСП (LISP)

Мова для апрацоўкі спісаў. Распрацавана Д. Макарці (*ЗША*) у 1959 г. Мова Л. выкарыстоўваецца як інструментальны сродак пры распрацоўцы праграм разразвання задач штучнага інтэлекту, пад якім разумеюць абсяг навуковых даследаванняў, звязаны з імітацыяй інтэлектуальнай дзейнасці чалавека.

Адметнай асаблівасцю гэтай мовы з'яўляецца магчымасць дынамічнага стварэння новых аб'ектаў для эксперыментавання з рознымі функцыямі і пабудовы праграм, якія могуць адаптавацца. Мова Л. створана для апрацоўкі нялікавых аперацый і валодае развітымі сродкамі для апрацоўкі спісавых структур з дапамогай спецыяльных функцый.

Язык для обработки списков. Разработан Д. Маккарти (*США*) в 1959 г. Язык Л. используется как инструментальное средство при разработке программ решения задач искусственного интеллекта, под которым понимается область научных исследований, связанная с имитацией интеллектуальной деятельности человека.

Характерной особенностью этого языка является возможность динамического создания новых объектов для экспериментирования с различными функциями и построения адаптирующихся программ. Язык Л. создан для обработки нечисловых операций и обладает развитыми средствами для обработки списковых структур с помощью специальных функций.

ЛІСТЫНГ — ЛИСТИНГ (LISTING)

Справаздача аб праходжанні паслядоўных этапаў апрацоўкі тэкстаў праграмы, якая аўтаматычна падрыхтавана ЭВМ; тэкст праграмы на экране дысплэя ці на іншым носьбіце інфармацыі.

Отчет о прохождении последовательных этапов обработки текста программы, автоматически подготовленный ЭВМ; текст программы на экране дисплея или на другом носителе информации.

ЛІТАРА — БУКВА (LETTER)

Элемент любога з моўных алфавітаў (*беларускага, рускага, лацінскага і інш.*)

Элемент любого из языковых алфавитов (*белорусского, русского, латинского и др.*)

ЛІТАРАЛ — ЛИТЕРАЛ (LITERAL)

У мовах праграмавання — паслядоўнасць знакаў, якая адпавядае некатораму значэнню. Л. можа быць лікам, адрасам, літарай ці тэкстам.

В языках программирования — последовательность знаков, которая соответствует некоторому значению. Л. может быть числом, адресом, литерой или текстом.

ЛІЧБАВАЯ ВЫЛІЧАЛЬНАЯ МАШЫНА — ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА (COMPUTER)

Вылічальная машына, якая апрацоўвае даныя толькі ў лічбавай форме.

Вычислительная машина, которая обрабатывает данные только в цифровой форме.

ЛОГА — ЛОГО (LOGO)

Мова праграмавання, створаная ў першую чаргу для навучання прагра-

Язык программирования, разработанный в первую очередь с целью

маванню дашкольнікаў і малодшых школьнікаў. Л. — простая, але з багатымі магчымасцямі мова: мае сінтаксіс, вельмі падобны да сінтаксісу натуральнай мовы, разгорнутую сістэму графічных прымітываў, прыстасавана да інтэрактыўнага рэжыму работы. Мова Л. прадугледжвае работу на ўзроўні працэдур і дапамагае фарміраваць у дзяцей алгарытмічнае мысленне.

обучения программированию дошкольников и младших школьников. Л. — простой, но богатый возможностями язык: имеет синтаксис, близкий к естественному языку, развитую систему графических примитивов, приспособлен к интерактивному режиму работы. Язык Л. предполагает работу на уровне процедур и помогает формировать у детей алгоритмическое мышление.

М

МАГАЗІН — МАГАЗИН (STACK)

У інфарматыцы — тое самае, што і стэк.

В информатике — то же, что и стек.

МАГІСТРАЛЬ — МАГИСТРАЛЬ (UNIBUS)

Гл. ШЫНА

См. ШИНА

МАДЭМ — МОДЕМ (MODEM)

Мадэм (скарачэнне двух слоў: МАдулятар і ДЭМадулятар) — прылада для сувязі камп'ютэраў праз тэлефонныя лініі ці іншыя сродкі сувязі. М. пераўтварае лічбавыя даныя на выхадзе камп'ютэра ў электрычныя сігналы і выконвае адваротнае пераўтварэнне на ўваходзе ў камп'ютэр. Большасць М. распрацоўваецца ў прымяненні да спецыфічных нацыянальных і міжнародных стандартаў такім чынам, каб абсталяванне сістэм сувязі аднаго вытворцы магло ўзаемадзейнічаць з абсталяваннем другога вытворцы.

Модем (сокращение двух слов: МОдулятор и ДЕМодулятор) — устройство для связи компьютеров через телефонные линии или другие средства связи. М. преобразует цифровые данные на выходе компьютера в электрические сигналы и выполняет обратное преобразование на входе в компьютер. Большинство М. разрабатывается применительно к специфическим национальным и международным стандартам таким образом, чтобы оборудование систем связи одного производителя могло взаимодействовать с оборудованием другого производителя.

МАНІТОР — МОНИТОР (MONITOR)

1. Спецыяльная праграма аперацыйнай сістэмы, якая арганізуе зладжаную работу некалькіх праграм (*monitor program*).

2. Дысплэй на аснове электронна-прамянёвай трубкі (*monitor*).

1. Специальная программа операционной системы, организующая согласованную работу нескольких программ (*monitor program*).

2. Дисплей на основе электронно-лучевой трубки (*monitor*).

МАТРЫЦА — МАТРИЦА (MATRIX)

У інфарматыцы — двухмерны масіў з цэлалікавымі індэксамі. Звычайна М. выглядае як прамавугольная табліца.

В информатике — двухмерный массив с целочисленными индексами. Обычно М. представляют в виде прямоугольной таблицы.

МАТЭМАТЫЧНАЕ МАДЭЛЯВАННЕ — МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (MATHEMATICAL MODELING)

Працэс распрацоўкі і абгрунтавання матэматычнай мадэлі. Тэхналогія М. м. з дапамогай камп'ютэра ўключае наступныя этапы: пастаноўку задачы, стварэнне матэматычнай мадэлі, распрацоўку алгарытму паводле матэматычнай мадэлі, рэалізацыю алгарытму ў выглядзе праграмы для ЭВМ, машынны эксперымент, параўнанне атрыманых вынікаў з рэальнымі данымі, пры неабходнасці карэкціроўку мадэлі і, нарэшце, фармулёўку вывадаў і прапаноў. У прыродазнаўчых навуках М. м. выкарыстоўваецца ў тых выпадках, калі эксперымент немагчымы, абцяжараны ці немэтазгодны.

Процесс разработки и обоснования математической модели. Технология М. м. с использованием компьютера включает следующие этапы: постановку задачи, создание математической модели, разработку алгоритма по математической модели, реализацию его в виде программы для ЭВМ, машинный эксперимент, сравнение полученных результатов с реальными данными, при необходимости корректировку модели и, наконец, формулировку выводов и предложений. В естественных науках М. м. используется в тех случаях, когда эксперимент невозможен, затруднён или нецелесообразен.

МАТЭМАТЫЧНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ — МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (MATHEMATICAL PROGRAMMING)

Раздзел прыкладной матэматыкі, у якім распрацоўваюцца тэорыя, прыкладныя пытанні і вылічальныя метады для задач адшукання экстрэмуму функцый *n* зменных $x_1, x_2 ... x_n$ на мноствах, што задавальняюць лінейныя ці нелінейныя абмежаванні (*роўнасці і няроўнасці*). Функцыя, для якой шукаецца экстрэмум, носіць назву мэтавай; мноства, на якім яна разглядаецца, — дапушчальным мноствам ці мноствам планаў; развязванне задачы М. п. — вектар $(x_1^*, x_2^* ... x_n^*)$ — аптымальным планам. Прысутнасць абмежаванняў ў выглядзе няроўнасцей прынцыпова адрознівае задачу М. п. ад класічнай задачы адшукання ўмоўнага экстрэмуму.

Паходжанне тэрміну "матэматычнае праграмаванне" звязана з тым, што канчатковай мэтай развязвання задач з'яўляецца выбар праграмы дзеянняў. Задачы М. п. узнікаюць там, дзе неабходна выбраць адзін са шматлікіх магчымых спосабаў дзеянняў, што мае месца ў шэрагу задач тэхнікі, эканомікі, у прыродазнаўчых і грамадскіх навуках.

Раздел прикладной математики, занимающийся теорией, прикладными вопросами и вычислительными методами для задач отыскания экстремума функций *n* переменных $x_1, x_2 ... x_n$ на множествах, удовлетворяющих линейным или нелинейным ограничениям (*равенствам или неравенствам*). Функция, для которой ищется экстремум, называется целевой функцией; множество, на котором она рассматривается, — допустимым множеством или множеством планов; решение задачи М. п. — вектор $(x_1^*, x_2^* ... x_n^*)$ — оптимальным планом. Наличие ограничений в виде неравенств принципиально отличает задачу М. п. от классической задачи отыскания условного экстремума.

Происхождение термина "математическое программирование" связано с тем, что конечной целью решения задач является выбор программы действий. Задачи М. п. возникают там, где необходимо сделать выбор одного из многочисленных возможных способов действий, что имеет место в ряде задач техники, экономики, в естественных и общественных науках.

МАТЭМАТЫЧНАЯ ЛІНГВІСТЫКА — МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА (MATHEMATICAL LINGVISTICS)

Матэматычная дысцыпліна, асноўнай задачай якой з'яўляецца распрацоўка фармальнага апарату для апісання будовы натуральных і некаторых штучных моў. М. л. складаецца з трох асноўных раздзелаў: 1) вывучэння і распрацоўкі спосабаў апісання адрэзкаў мовы; 2) вывучэння лігвістычна значных стасункаў і класіфікацый на мноствах аб'ектаў мовы; 3) тэорыі фармальных граматык. У М. л. шырока выкарыстоўваюцца метады тэорыі алгарытмаў, тэорыі аўтаматаў і алгебры. Яна цесна змыкаецца з матэматычнай логікай і лінгвістыкай. Акрамя мовазнаўства, метады М. л. прымяняюцца ў праграмаванні.

Математическая дисциплина, основной задачей которой является разработка формального аппарата для описания строения естественных и некоторых искусственных языков. М. л. включает три основных раздела: 1) изучение и разработку способов описания отрезков речи; 2) изучение лингвистически значимых отношений и классификаций на множествах языковых объектов; 3) теорию формальных грамматик. В М. л. широко используются методы теории алгоритмов, теории автоматов и алгебры. Она тесно смыкается с математической логикой и лингвистикой. Кроме языковедения, методы М. л. находят применение в программировании.

МАТЭМАТЫЧНАЯ МАДЭЛЬ — МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ (MATHEMATIC MODEL)

Апісанне класа з'яў, працэсаў, аб'ектаў матэрыяльнага свету сімвалічнымі сродкамі матэматыкі. Такім чынам, М. м. — гэта сістэма матэматычных стасункаў, што апісваюць вывучаемую з'яву (*працэс*). М. м. з'яўляецца, як правіла, прыблізным апісаннем рэальнага аб'екта (*з'явы, працэсу*), але, тым не менш, яна дазваляе зразумець сутнасць вывучаемай з'явы і даваць прагнозныя ацэнкі паводзін аб'екта.

Пры распрацоўцы і абгрунтаванні М. м. выкарыстоўваецца разнастайны матэматычны апарат: роўнасці розных тыпаў (*алгебраічныя, трыганаметрычныя, дыферэнцыяльныя і інш.*), геаметрычныя пабудовы, логіка-матэматычныя і камбінаторныя структуры, а таксама табліцы, графы, схемы

Описание класса явлений, процессов, объектов материального мира символическими средствами математики. Таким образом, М. м. — это система математических соотношений, описывающих изучаемое явление (*процесс*). М. м. является, как правило, приближенным описанием реального объекта (*явления, процесса*), но, тем не менее, она позволяет понять сущность изучаемого явления и давать прогнозные оценки поведения объекта.

При разработке и обосновании М. м. используется разнообразный математический аппарат: уравнения разных типов (*алгебраические, тригонометрические, дифференциальные и др.*), геометрические построения, логико-математические и комбинаторные структуры, а также таблицы, графы,

і да т. п. У залежнасці ад асаблівасцей вывучаемага аб'екта і выкарыстоўваемага матэматычнага апарату М. м. можна класіфікаваць на непарыўныя, імавернасна-статыстычныя і дыскрэтныя.

схемы и т. п. В зависимости от свойств изучаемого объекта и используемого математического аппарата М. м. можно классифицировать на непрерывные, вероятностно-статистические и дискретные.

МАСІЎ — МАССИВ (ARRAY)

У мовах праграмавання — паслядоўнасць аднатыпных даных, доступ да якіх (*у момант выкарыстання*) забяспечваецца наборам індэксаў. М. могуць змяшчаць лікавыя ці сімвалавыя значэнні, а таксама даныя складанай структуры (*напрыклад, іншыя масівы*). Індэксы звычайна прымаюць цэлыя значэнні, але могуць выкарыстоўвацца і нялікавыя індэксы. Адрозніваюць аднамерныя М. (*вектары*), двухмерныя М. (*матрыцы*) і мнагамерныя М., элементы якіх вылучаюцца з дапамогай аднаго, двух ці некалькіх індэксаў. Кожная мова праграмавання мае сваю сістэму абазначэнняў для М. і іх элементаў — зменных з індэксамі.

В языках программирования — последовательность однотипных данных, доступ к которым (*в момент использования*) обеспечивается набором индексов. М. могут содержать числовые или символьные значения, а также данные сложной структуры (*например, другие массивы*). Индексы обычно принимают целые значения, но могут использоваться и нечисловые индексы. Различают одномерные М. (*векторы*), двухмерные М. (*матрицы*) и многомерные М., элементы которых выделяют с помощью одного, двух или нескольких индексов. Каждый язык программирования имеет свою систему обозначений для М. и их элементов — переменных с индексами.

МАШЫНА — МАШИНА (MACHINE)

1. Сродак аўтаматызаванага пераўтварэння энергіі ці інфармацыі.

2. Матэматычная мадэль машыны (1).

1. Средство автоматизированного преобразования энергии или информации.

2. Математическая модель машины (1).

МАШЫНА ЦЬЮРЫНГА — МАШИНА ТЬЮРИНГА (TURING MACHINE)

Абстрактная вылічальная машына з максімальна простай лагічнай структурай. У ёй вылучаюць канечны дэтэрмінаваны аўтамат (*галоўку*), што ўзаемадзейнічае з неабмежаванай з абодвух канцоў стужкай, разбітай на ячэі, кожная з якіх або пустая, або ўтрымлівае некаторы сімвал з дадзенага алфавіта. Прапанавана ў 1936 г. англійскім матэматыкам А.Цьюрынгам з мэтай удакладнення паняццяў алгарытму і вылічальнасці.

Абстрактная вычислительная машина с максимально простой логической структурой. В ней выделяют конечный детерминированный автомат (*головку*), взаимодействующий с неограниченной с обеих сторон лентой, разбитой на ячейки, каждая из которых либо пуста, либо содержит некоторый символ из заданного алфавита. Предложена в 1936 г. английским математиком А.Тьюрингом с целью уточнения понятий алгоритма и вычислимости.

МАШЫНА-АРЫЕНТАВАНАЯ МОВА — МАШИННО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЯЗЫК (MACHINE-ORIENTED LANGUAGE)

Мова праграмавання, тыпы і структуры даных якой накладваюцца на архітэктуру вылічальнай машыны.

Язык программирования, типы и структуры данных которого накладываются на архитектуру вычислительной машины.

МАШЫННАЕ СЛОВА — МАШИННОЕ СЛОВО (COMPUTER WORD)

Змесціва ячэі памяці ЭВМ, якая даступна для апрацоўкі асобнай камандай вылічальнай машыны. Памер слова сучаснай ЭВМ — 8, 16, 32 ці 64 біты.

Содержимое ячейки памяти ЭВМ, которая доступна для обработки отдельной командой вычислительной машины. Размер слова современной ЭВМ — 8, 16, 32 или 64 бита.

МАШЫННАЯ ГРАФІКА — МАШИННАЯ ГРАФИКА (COMPUTER GRAPHICS)

Дастасоўная праграма, што падтрымлівае візуальныя відарысы даных на камп'ютэры. Сюды ўключаюцца графіка, чарцяжы, мультыплікацыя, відэа, слайды, фільмы.

Прикладная программа, поддерживающая визуальные изображения данных на компьютере. Сюда включаются графика, чертежи, мультипликация, видео, слайды, фильмы.

МАШЫННАЯ МОВА — МАШИННЫЙ ЯЗЫК (MACHINE LANGUAGE)

Спосаб запісу праграм, які дапускае іх непасрэднае выкананне на ЭВМ. Праграма на машыннай мове — гэта паслядоўнасць машынных камандаў.

Способ записи программ, допускающий их непосредственное выполнение на ЭВМ. Программа на машинном языке — это последовательность машинных команд.

МАШЫННАЯ ПРАГРАМА — МАШИННАЯ ПРОГРАММА (MACHINE CODE)

Тое ж самае, што і праграма вылічальнай машыны.

То же самое, что и программа вычислительной машины.

МЕГАБАЙТ — МЕГАБАЙТ (MEGABYTE)

Вытворная адзінка вымярэння колькасці інфармацыі, роўная: $2^{10} = 1024$ Кб. Скарочанае абазначэнне — Мб, Мбайт. Тады 1 Мб=2^{20} б.

Производная единица измерения количества информации, равная: $2^{10} = 1024$ Кб. Сокращенное обозначение — Мб, Мбайт. Тогда 1Мб=2^{20} б.

МЕНЮ Ў ІНТЭРАКТЫЎНЫХ СІСТЭМАХ — МЕНЮ В ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМАХ (MENU)

Спіс магчымых камандаў ці варыянтаў адказу на экране дысплэя для працягу працы дыялогавай праграмы. Каб зрабіць выбар, неабходна націснуць адпаведную клавішу (*увесці каманду*) або ўказаць на варыянт курсорам. Адрозніваюць вертыкальнае меню — у выглядзе блока камандаў, размешчаных адна пад другой, і гарызантальнае меню — у выглядзе радка (*звычайна ў верхняй ці ніжняй частцы экрана*).

Список возможных команд или вариантов ответа на экране дисплея для продолжения работы диалоговой программы. Чтобы сделать выбор, необходимо нажать соответствующую клавишу (*ввести команду*) либо указать на вариант курсором. Различают вертикальное меню — в виде блока команд, расположенных одна под другой, и горизонтальное меню — в виде строки (*обычно в верхней или нижней части экрана*).

МЕТКА — МЕТКА (LABEL)

У мовах праграмавання — цэлы лік ці ідэнтыфікатар, які ставіцца перад аператарам (*камандай*). М. Выкарыстоўваецца для звароту да пазначаных аператараў.

В языках программирования целое число или идентификатор, который ставится перед оператором (*командой*). М. используется для обращения к помеченным операторам.

МІКРАКАЛЬКУЛЯТАР — МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР (MICROCOMPUTER)

Партатыўная вылічальная прылада індывідуальнага карыстання, прызначаная для апрацоўкі і захоўвання інфармацыі. Аснову М. складае інтэгральная мікрасхема. Адрозніваюць М. арыфметычныя, інжынерныя, праграмуемыя.

Портативное вычислительное устройство индивидуального пользования, предназначенное для обработки и хранения информации. Основу М. составляет интегральная микросхема. Различают М. арифметические, инженерные, программируемые.

МІКРАПРАЦЭСАР — МИКРОПРОЦЕССОР (MICROPROCESSOR)

Праграмаваная электронная прылада апрацоўкі даных, якая выканана на аснове адной ці некалькіх вялікіх інтэгральных схем. Першы МП (*Intel 4004*) быў створаны ў 1971 г. МП выкарыстоўваецца ў сродках вылічальнай тэхнікі для вырашэння шырокага кола задач, у прыватнасці, выконвае функцыі цэнтральнага працэсара ў мікраЭВМ. У гэтай якасці МП забяспечвае апрацоўку даных і кіраванне. Апрацоўка даных уключае перамяшчэнне даных з аднаго месца на другое і выкананне аперацый над імі. Кіраванне вызначае, як апрацоўваць даныя.

МП складаецца з трох асноўных блокаў: арыфметыка-лагічнай прылады

Программируемое электронное устройство обработки данных, выполненное на основе одной или нескольких больших интегральных схем. Первый МП (*Intel 4004*) был создан в 1971 г. МП используется в средствах вычислительной техники для решения широкого круга задач, в частности, выполняет функции центрального процессора в микроЭВМ. В этом качестве МП обеспечивает обработку данных и управление. Обработка данных состоит из перемещения данных с одного места на другое и выполнения операций над ними. Управление определяет, как обрабатывать данные.

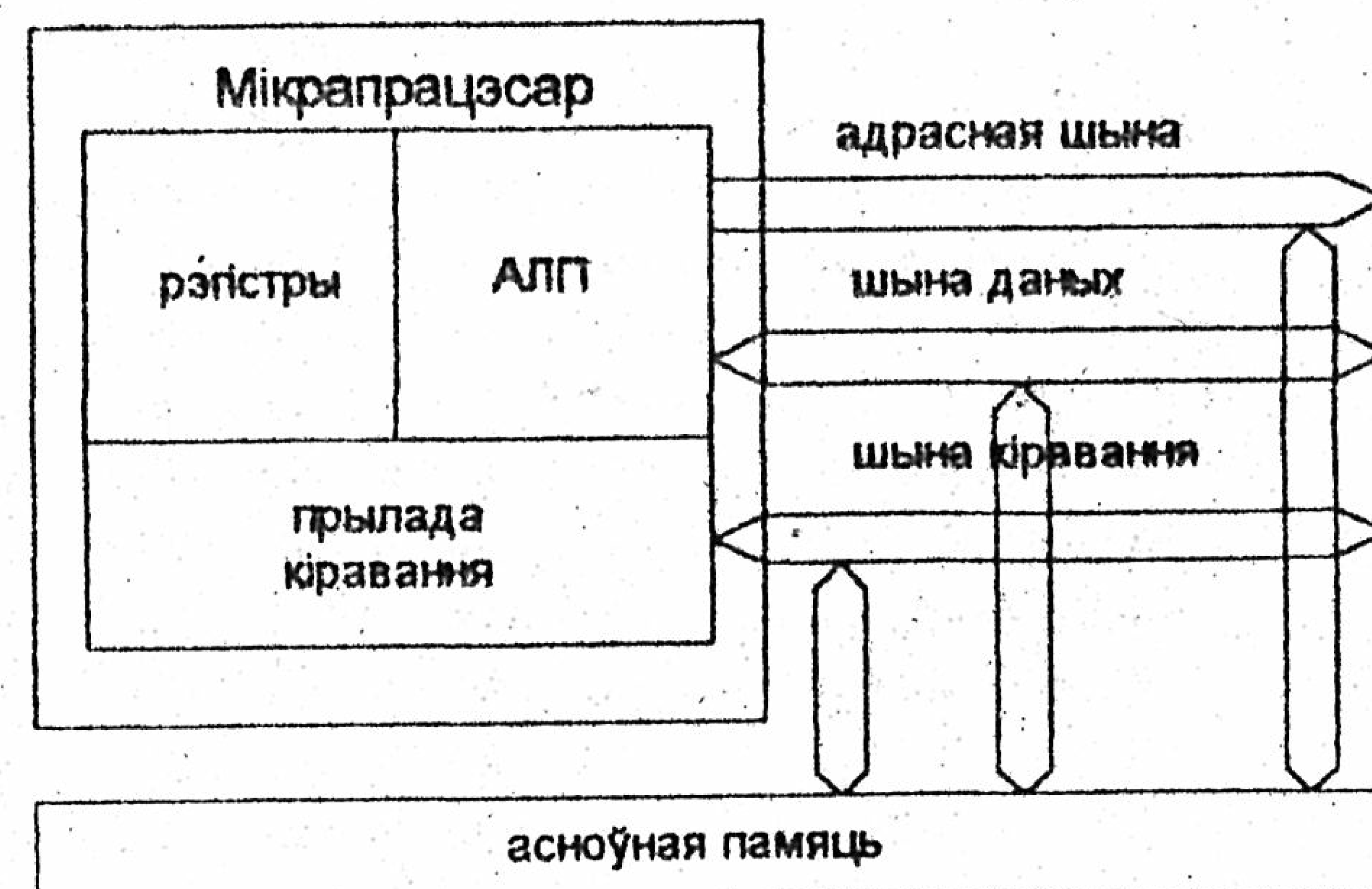
МП состоит из трех основных блоков: арифметико-логического уст-

(*АЛП*), прылады кіравання (*ПК*), рэгістраў агульнага прызначэння (*РАП*) і спецыяльных рэгістраў (*гл. мал.*).

Для перадачы даных паміж гэтымі блокамі МП выкарыстоўваецца ўнутраная шына даных. Блок МП, што выконвае вылічэнні, называюць АЛП. У выніку работы АЛП даныя змяняюць свае значэнні. Да аперацый, якія выконвае АЛП, адносяцца: складанне, адніманне, лагічныя аперацыі І і АБО, параўнанне, а таксама дадатнае і адмоўнае прырашчэнні. Для выканання гэтых аперацый АЛП неабходны даныя. Так, для складання двух лікаў гэтыя лікі павінны быць загадзя ўзяты з памяці і размешчаны ў патрэбным месцы. Для ўказання АЛП, як апрацоўваць даныя, якая з магчымых аперацый павінна быць выканана, выкарыстоўваецца ПК. Схема кіравання забірае каманду з памяці, дэкадзіруе (*расшыфроўвае*) яе і адпраўляе на выкананне ў АЛП.

ройства (*АЛУ*), устройства управления (*УУ*), регистров общего назначения (*РОН*) и специальных регистров (*см. рис.*).

Для передачи данных между этими блоками МП используется внутренняя шкала данных. Блок МП, выполняющий вычисления, называют АЛУ. В результате работы АЛУ данные изменяют свои значения. К операциям, выполняемым АЛУ, относятся: сложение, вычитание, логические операции И и ИЛИ, сравнение, а также положительное и отрицательное приращения. Для выполнения этих операций АЛУ необходимы данные. Так, для выполнения сложения двух чисел эти числа должны быть заблаговременно извлечены из памяти и размещены в нужном месте. Для указания АЛУ, как обрабатывать данные, какая из возможных операций должна быть выполнена, используется УУ. Схема управления извлекает команду из памяти, декодирует (*расшифровывает*) ее и отправляет на выполнение в АЛУ.



У склад МП уваходзяць таксама

В состав МП входят также реги-

рэгістры. Кожны рэгістр МП можа выкарыстоўвацца для часовага захоўвання аднаго слова даных. Некаторыя рэгістры маюць спецыяльнае прызначэнне, іншыя — мнагамэтавае. Рэгістры другога тыпу называюць рэгістрамі агульнага прызначэння, яны могуць выкарыстоўвацца праграмістам па яго меркаванні. Амаль усе МП маюць шэсць спецыяльных рэгістраў: рэгістры камандаў, стану, лічыльніка камандаў, буферныя рэгістры, рэгістр-акумулятар. Яны выкарыстоўваюцца пры выкананні бягучай аперацыі і для своечасовай падрыхтоўкі чарговай аперацыі, што дазваляе паскорыць працэс вылічэнняў.

Пры параўнанні розных МП выкарыстоўваюць паняцце магутнасці МП як яго здольнасці апрацоўваць даныя. Магутнасць МП ацэньваецца трыма характарыстыкамі: даўжынёй слова даных, колькасцю адрасаваных слоў памяці, хуткасцю выканання аперацый. Кожны МП аперыруе данымі, якія прадстаўлены словамі пэўнай даўжыні, паколькі ў гэтым выпадку значна спрашчаецца сам МП. У цяперашні час тыповымі з'яўляюцца словы даўжынёй 8, 16, 32 бітаў (*разрадаў*). Вось чаму, калі гавораць пра разраднасць МП, маюць на ўвазе разраднасць даных, якія можа адначасова апрацоўваць МП. У корпусе МП ёсць знешнія вывады для шыны даных, шыны адраса і шыны кіравання.

стры. Каждый регистр МП может использоваться для временного хранения одного слова данных. Некоторые регистры имеют специальное назначение, другие — многоцелевое. Регистры второго типа называют регистрами общего назначения и используют по усмотрению. Почти все МП имеют шесть специальных регистров: регистры команд, состояния, счетчика команд, буферные регистры, регистр-аккумулятор. Они используются при выполнении текущей операции и для заблаговременной подготовки очередной операции, что позволяет ускорить процесс вычислений.

При сравнении разных МП используют понятие мощности МП как его способности обрабатывать данные. Мощность МП оценивается тремя характеристиками: длиной слова данных, количеством адресуемых слов памяти, скоростью выполнения операций. Каждый МП оперирует данными, представленными словами определенной длины, ибо в этом случае существенно упрощается сам МП. В настоящее время типичными являются слова длиной в 8, 16, 32 бит (*разрядов*). Поэтому, когда говорят о разрядности МП, имеют в виду разрядность данных, которые может одновременно обрабатывать МП. В корпусе МП имеются внешние выводы для шины данных, шины адреса и шины управления.

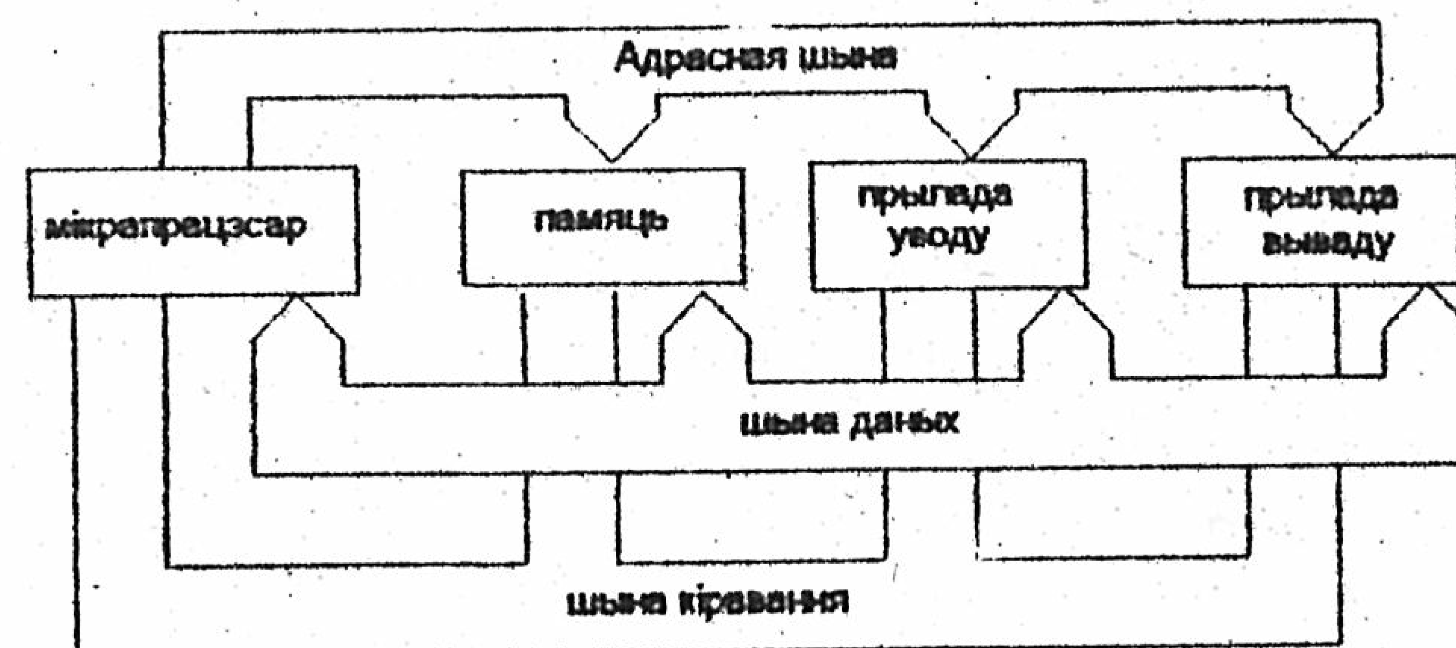
МІКРАСХЕМА — МИКРОСХЕМА (INTEGRATED CIRCUIT)

Гл. ІНТЭГРАЛЬНАЯ СХЕМА **См. ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА**

МІКРАЭВМ – МИКРОЭВМ (MICROCOMPUTER)

Вылічальная сістэма, у якой у якасці арыфметычнай прылады і прылады кіравання выкарыстоўваецца мікрапрацэсар. Спрошчаная схема мікраЭВМ дадзена на малюнку.

Вычислительная система, в которой в качестве управляющего и арифметического устройства используется микропроцессор. Упрощенная схема микроЭВМ приведена на рисунке.



Незалежна ад задач, якія рашае мікраЭВМ, яна выконвае наступныя функцыі: апрацоўку інфармацыі, кіраванне патокам і інтэрпрэтацыяй камандаў, кіраванне работай шын, ажыццяўленне ўзаемадзеяння паміж камп'ютэрам і яго асяроддзем, захоўванне інфармацыі. Першыя чатыры з гэтых функцый звычайна выконваюцца мікрапрацэсарам. Узаемадзеянне блокаў мікраЭВМ ажыццяўляецца пры дапамозе шын трох тыпаў: адраснай шыны, шыны даных і шыны кіравання.

Независимо от решаемых задач микроЭВМ выполняет следующие функции: обработку информации, управление потоком и интерпретацией команд, управление работой шин, осуществление взаимодействия между компьютером и его окружением, хранение информации. Первые четыре из этих функций обычно выполняет микропроцессор. Взаимодействие блоков микроЭВМ осуществляется при помощи шин трех типов: адресной шины, шины данных и шины управления.

Адрасная шына (*аднанакіраваная*) прызначана для перадачы адраса ад мікрапрацэсара да памяці або да адаптэраў для кіравання знешнімі прыладамі. Шына кіравання (*двухнакіраваная*) служыць для перадачы сігналаў, якія суправаджаюць работу ўсіх прылад мікраЭВМ пры перадачы адраса ці даных. Шына даных (*двухнакіраваная*) прымяняецца для абмену данымі паміж мікрапрацэсарам і памяццю.

Адресная шина (*однонаправленная*) предназначена для передачи адреса от микропроцессора к памяти или к адаптерам для управления внешними устройствами. Шина управления (*двунаправленная*) служит для передачи сигналов, сопровождающих работу всех устройств микроЭВМ при передаче адреса или данных. Шина данных (*двунаправленная*) применяется для обмена данными между микропроцессором и памятью.

Памяць мікраЭВМ падзяляецца на ўнутраную і вонкавую. Унутраная памяць звычайна складаецца з дзвюх частак: аператыўнай і сталай. Унутраную памяць, прызначаную для часовага захоўвання інфармацыі, называюць аператыўнай запамінальнай прыладай – АЗП (*міжнародная тэрміналогія – RAM*). Унутраную памяць, прызначаную для пастаяннага захоўвання і шматразовага выкарыстання сістэмных праграм, разнастайных канстант, якія не падлягаюць змяненню, называюць сталай запамінальнай прыладай – СЗП (*у міжнароднай тэрміналогіі – ROM*). СЗП з'яўляецца энерганезалежнай прыладай. Вонкавая памяць мікраЭВМ – гэта гнуткія магнітныя дыскі (*дыскеты, флопі-дыскі*) і цвёрдыя дыскі тыпу "вінчэстэр". Канструкцыйна тыповая мікраЭВМ уключае тры асноўныя блокі: сістэмны блок, дысплэй і клавіятуру.

Память микроЭВМ делится на внутреннюю и внешнюю. Внутренняя память обычно состоит из двух частей – оперативной и постоянной. Внутреннюю память, предназначенную для временного хранения информации, называют оперативным запоминающим устройством – ОЗУ (*в международной терминологии – RAM*). Внутреннюю память, предназначенную для постоянного хранения и многократного использования системных программ, разнообразных констант, не подлежащих изменению, называют постоянным запоминающим устройством – ПЗУ (*в международной терминологии – ROM*). ПЗУ является энергонезависимым устройством. Внешняя память микроЭВМ – это гибкие магнитные диски (*дискеты, флоппи-диски*) и жесткие диски типа "винчестер". Конструктивно типичная микроЭВМ включает три основных блока – системный блок, дисплей и клавиатуру.

У адным корпусе сістэмнага блока звычайна аб'яднаны: мікрапрацэсар, АЗП і СЗП, адаптэрныя платы, дысказоды для ўводу/вываду інфармацыі з гнуткіх магнітных дыскаў ці ўбудаванага дыска тыпу "вінчэстэр". У сістэмным блоку ёсць гняздо для ўстаноўкі супрацэсара, які дазваляе ў 5-10 разоў паскорыць выкананне аперацый з сапраўднымі лікамі.

В одном корпусе системного блока обычно объединены: микропроцессор, ОЗУ и ПЗУ, источник питания, вентилятор, адаптерные платы, дисководы для ввода/вывода информации с гибких магнитных дисков или встроенного диска типа "винчестер". В системном блоке имеется гнездо для установки сопроцессора, позволяющего в 5-10 раз ускорить выполнение операций с действительными числами.

Клавіятура з'яўляецца асноўным

Клавиатура является основным

сродкам для ўводу карыстальнікам інфармацыі ў камп'ютэр. Як правіла, клавіятура кожнай мікраЭВМ падзелена на групы (зоны) па функцыянальным прызначэнні:

1. Алфавітна-лічбавыя клавішы, прызначаныя для ўводу лікаў і тэкстаў. Размяшчэнне гэтых клавіш адпавядае стандарту, які ўлічвае навыкі працы на пішучай машынцы.

2. Клавішы дзесятковых лічбаў, знакаў арыфметычных аперацый і знакаў прыпынку, назваў матэматычных функцый і г. д.

3. Функцыянальныя клавішы для пераключэння з аднаго віду работ на другі. Гэтыя клавішы забяспечваюць карыстальніку магчымасць змяняць іх функцыі праграмным шляхам.

4. Клавішы кіравання для змены рэжыму работы, рэгістраў, для перамяшчэння курсора і г. д.

Дысплэй (*манітор*) — відэатэрмінальная прылада для візуальнага кантролю ўводзімай інфармацыі і адлюстравання вынікаў апрацоўкі даных у час работы карыстальніка з праграмай. На дысплэй інфармацыя выдаецца па спецыяльных камандах праграмы ці пры дапамозе клавіш на клавіятуры.

средством для ввода пользователем информации в компьютер. Как правило, клавиатура любой микроЭВМ разделена на группы (зоны) по функциональному назначению:

1. Алфавитно-цифровые клавиши, предназначенные для ввода чисел и текстов. Расположение этих клавиш соответствует стандарту, учитывающему навыки работы на пишущей машинке.

2. Клавиши десятичных цифр, знаков арифметических операций и знаков препинания, названий математических функций и т. д.

3. Функциональные клавиши для переключения с одного вида работ на другой. Эти клавиши обеспечивают пользователю возможность изменять их функции программным путем.

4. Управляющие клавиши для изменения режима работы, смены регистров, перемещения курсора и т. д.

Дисплей (монитор) — видеотерминальное устройство для визуального контроля вводимой информации и отображения результатов обработки данных во время работы пользователя с программой. На дисплей выдается информация по специальным командам программы или при помощи нажатия клавиш на клавиатуре.

МОДУЛА-2 — МОДУЛА-2 (MODULA-2)

Мова праграмавання, распрацаваная швейцарскім вучоным Н. Віртам на аснове мовы Паскаль. Назва М.-2 падкрэслівае той факт, што праграма на гэтай мове складаецца з узаемадзеючых модуляў — набораў даных і працэдур.

Язык программирования, разработанный швейцарским ученым Н. Виртом на основе языка Паскаль. Название М.-2 подчеркивает тот факт, что программа на этом языке состоит из взаимодействующих модулей — наборов данных и процедур.

МОДУЛЬ — МОДУЛЬ (MODULE)

У праграмаванні — 1) лагічна адасобленая частка вялікай (*модульнай*) праграмы, якая звычайна рэалізуе алгарытм падзадачы; 2) асобная праграма, частка праграмнай сістэмы. Некаторыя мовы праграмавання (*напрыклад, Модула-2*) маюць спецыяльныя сродкі для распрацоўкі модульных праграм.

В программировании — 1) логически обособленная часть большой (*модульной*) программы, которая обычно реализует алгоритм подзадачи; 2) отдельная программа, часть программной системы. Некоторые языки программирования (*например, Модула-2*) имеют специальные средства для разработки модульных программ.

МУЗЫЧНЫ РЭДАКТАР — МУЗЫКАЛЬНЫЙ РЕДАКТОР (MUSIC EDITOR)

Праграма, якая дазваляе карыстальніку ўводзіць музычныя аб'екты, рэдагаваць іх і ўзнаўляць на камп'ютэры.

Программа, позволяющая пользователю вводить музыкальные объекты, редактировать их и воспроизводить на компьютере.

МЫШ — МЫШЬ (MOUSE, GENIOUS MOUSE)

Вонкавая кампактная прылада ўводу інфармацыі, якая служыць для кіравання рухам курсора на экране дысплэя. Перамяшчэнню "мышы" на плоскай гарызантальнай паверхні адпавядае аналагічнае перамяшчэнне курсора на экране.

Внешнее компактное устройство ввода информации, служащее для управления движением курсора на экране дисплея. Перемещению "мыши" на плоской горизонтальной поверхности соответствует аналогичное перемещение курсора на экране.

Н

НАВУЧАЛЬНАЯ ПРАГРАМА — ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА (LEARNING PROGRAM)

Дыялогавая праграма, якая змяшчае алгарытмічнае апісанне пра-

Диалоговая программа, содержащая алгоритмическое описание про-

цэсу навучання, вучэбны матэрыял, заданні, неабходныя для яго засваення, і ўказанні адносна іх выканання і кантролю.

цесса обучения, учебный материал, задания, необходимые для его усвоения, и указания по их выполнению и контролю.

НАКАПЛЯЛЬНІК НА ГНУТКІМ МАГНІТНЫМ ДЫСКУ — НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОМ МАГНИТНОМ ДИСКЕ (FLOPPY-DISK DRIVE)

Вонкавая запамінальная прылада, у якой носьбітам інфармацыі служыць змянная дыскета. Скарачэнне — НГМД.

Внешнее запоминающее устройство, в котором носителем информации служит сменяемая дискета. Сокращение — НГМД.

НАКАПЛЯЛЬНІК НА ЦВЁРДЫМ МАГНІТНЫМ ДЫСКУ — НАКОПИТЕЛЬ НА ЖЕСТКОМ МАГНИТНОМ ДИСКЕ (HARD DISK DRIVE)

Вонкавая запамінальная прылада вялікай ёмістасці, у якой носьбітам інфармацыі з'яўляецца нязменны металічны або пластмасавы дыск, пакрыты слоем магнітнага матэрыялу. Скарачэнне — НЦМД. Найбольш распаўсюджаны НЦМД тыпу "вінчэстэр".

Внешнее запоминающее устройство большой емкости, в котором носителем информации является несменяемый металлический или пластмассовый диск, покрытый слоем магнитного материала. Сокращение — НЖМД. Наиболее распространены НЖМД типа "винчестер".

НАЛАДКА Ў ПРАГРАМАВАННІ — ОТЛАДКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ (DEBUGGING)

Сістэматычны пошук і ўстараненне памылак у праграме для ЭВМ. Н. прадугледжвае мнагакратнае тэсціраванне праграмы. Н. часта выконваецца з выкарыстаннем спецыяльных праграм-наладчыкаў, якія забяспечваюць асобы рэжым выканання наладжваемай праграмы. Н. — працаёмкі працэс, што займае значную частку агульнага часу распрацоўкі праграмнага забеспячэння.

Систематический поиск и устранение ошибок в программе для ЭВМ. О. предполагает многократное тестирование программы. В настоящее время О. часто ведется с использованием специальных программ-отладчиков, обеспечивающих особый режим исполнения отлаживаемой программы. О. — трудоемкий процесс, который занимает значительную долю общего времени разработки программного обеспечения.

НАЛАДЧЫК — ОТЛАДЧИК (DEBUGGING PROGRAM)

Службовая праграма, якая прызначана для пошуку і ўстаранення памылак у іншых праграмах; частка сістэмы праграмавання. А. забяспечвае асобы рэжым работы наладжваемай праграмы, пры якім можна часова прыпыніць яе выкананне, атрымаць прамежкавыя вынікі, змяніць значэнні асобных зменных і да т. п.

Служебная программа, предназначенная для обнаружения и устранения ошибок в других программах; часть системы программирования. О. обеспечивает особый режим работы отлаживаемой программы, при котором можно временно приостановить ее исполнение, получить промежуточные результаты, изменить значения отдельных переменных и т. п.

НОВАЯ ІНФАРМАЦЫЙНАЯ ТЭХНАЛОГІЯ — НОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (NEW COMPUTER TECHNOLOGY)

Сукупнасць укараняемых у сістэмы арганізацыйнага кіравання прынцыпова новых сістэм і метадаў апрацоўкі даных, якія ўяўляюць сабой цэласныя тэхналагічныя сістэмы. Яны забяспечваюць мэтанакіраванае стварэнне, перадачу, захоўванне і адлюстраванне інфармацыйнага прадукту (*даных, ідэй, ведаў*) з найменшымі выдаткамі і ў адпаведнасці з заканамернасцямі таго асяроддзя, дзе развіваецца НІТ.

Совокупность внедряемых в системы организационного управления принципиально новых систем и методов обработки данных, представляющих собой целостные технологические системы. Они обеспечивают целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационного продукта (*данных, идей, знаний*) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями той среды, где развивается НИТ.

НОСЬБІТ ІНФАРМАЦЫІ — НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ (INFORMATION CARRIER)

Фізічны матэрыял (*цела, асяроддзе, з'ява*), які можа быць выкарыстаны для запісу і захоўвання інфармацыі.

Физический материал (*тело, среда, явление*), который может быть использован для записи и хранения информации.

П

ПАВОДЗІНЫ АЎТАМАТА — ПОВЕДЕНИЕ АВТОМАТА (AUTOMATION BEHAVIOUR)

Матэматычнае паняцце, якое апісвае ўзаемадзеянне аўтамата са знешнім асяроддзем. Прыкладам знешняга асяроддзя канечнага аўтамата з'яўляецца мноства яго ўваходных слоў, а паводзін — слоўнікавая функцыя, што рэалізуецца аўтаматам, ці падзея, якая вызначаецца аўтаматам.

Математическое понятие, которое описывает взаимодействие автомата с внешней средой. Примером внешней среды конечного автомата является множество его входных слов, а поведения — его словарная функция, которая реализуется автоматом, или событие, что определяется автоматом.

ПАДПРАГРАМА — ПОДПРОГРАММА (SUBROUTINE)

Частка праграмы, якая рэалізуе дапаможны алгарытм. Вызаў П. магчымы з розных месцаў агульнай праграмы па спецыяльнай камандзе. П. шырока выкарыстоўваюцца для скарачэння запісу праграм.

Часть программы, реализующая вспомогательный алгоритм. Вызов П. возможен из разных мест общей программы по специальной команде. П. широко используются для сокращения записи программ.

ПАКЕТ ДАСТАСОЎНЫХ ПРАГРАМ — ПАКЕТ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ (APPLICATION PACKAGE)

Сукупнасць узаемазвязаных праграм, дапоўненая адпаведнай тэхнічнай дакументацыяй і прызначаная для развязвання пэўнага класа задач з некаторага прадметнага абсягу. У залежнасці ад класа задач, адрозніваюць наступныя іх разнавіднасці:

— ПДП, якія пашыраюць магчымасці пэўнай аперацыйнай сістэмы ЭВМ;

— для развязвання агульнанавуковых і тыпавых інжынерных, планава-эканамічных і іншых задач;

— якія забяспечваюць функцыянаванне аўтаматызаваных сістэм кіравання вытворчасцю і адміністрацыйнага кіравання галінамі гаспадаркі;

— што забяспечваюць функцыянаванне сістэм кіравання базамі даных (*СКБД*);

— ПДП па мадэляванні, якія ўключаюць праграмы развязвання задач адносна аналізу і мадэлявання паводзін розных сістэм і статыстычнай апрацоўкі вынікаў мадэлявання для выбару крытэрыю аптымальнасці функцыянавання такіх сістэм;

— вучэбнага прызначэння, што змяшчаюць камплект педагагічных праграмных сродкаў, якія забяспечваюць функцыянаванне аўтаматызаванай навучальнай сістэмы.

Развітыя ПДП могуць мець маніторы, праграмы планавання работ і дапускаць фармулёўку заданняў у тэрмінах прадметнага абсягу. У цяперашні час атрымалі развіццё ПДП, якія не проста развязваюць тыпавую задачу некаторага класа, але і падтрымліваюць той ці іншы від прафесійнай дзейнасці чалавека.

Совокупность взаимосвязанных программ, дополненная соответствующей технической документацией и предназначенная для решения определенного класса задач из некоторой предметной области. В зависимости от класса решаемых задач отличают следующие их разновидности:

— ППП, расширяющие возможности конкретной операционной системы ЭВМ;

— для решения общенаучных и типовых инженерных, планово-экономических и других задач;

— обеспечивающие функционирование автоматизированных систем управления производством и административного управления отраслями народного хозяйства;

— обеспечивающие функционирование систем управления базами данных (СУБД);

— по моделированию, включающие программы решения задач, связанных с анализом и моделированием поведения различных систем, и статистической обработки результатов моделирования для выбора критерия оптимальности функционирования таких систем,

— учебного назначения, содержащие комплекты педагогических программных средств, которые обеспечивают функционирование автоматизированной обучающей системы.

Развитые ППП могут содержать мониторы, программы планирования работ и допускать формулирование заданий в терминах предметной области. В настоящее время получили развитие ППП, которые не только решают типовую задачу из некоторого класса, но и поддерживают тот или иной вид профессиональной деятельности человека.

ПАМЫЛКА АКРУГЛЕННЯ Ў ВЫЛІЧАЛЬНАЙ ТЭХНІЦЫ — ОШИБКА ОКРУГЛЕНИЯ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ (ROUND ERROR)

Узнікае пры выкананні вылічэнняў на ЭВМ. Прычына П. а. — скарачэнне лікаў пры іх размяшчэнні ў памяці вылічальнай машыны.

Возникает при выполнении вычислений на ЭВМ. Причина О. о. — усечение чисел при их размещении в памяти вычислительной машины.

ПАМЯЦЬ — ПАМЯТЬ (STORAGE, STORE, MEMORY)

Сукупнасць запамінальных прылад ЭВМ. Падзяляецца на асноўную (*унутраную*) і вонкавую.

Совокупность запоминающих устройств ЭВМ. Разделяется на основную (*внутреннюю*) и внешнюю.

ПАРАЛЕЛЬНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ — ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (CONCURRENT PROGRAMMING)

Распрацоўка праграм для паралельных алгарытмаў. Сродкі для іх апісання маюць, напрыклад, мовы праграмавання Модула-2 і Ада.

Разработка программ для параллельных алгоритмов. Средства для их описания имеют, например, языки программирования Модула-2 и Ада.

ПАРАЛЕЛЬНЫ АЛГАРЫТМ — ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ (PARALLEL ALGORITHM)

Алгарытм, прызначаны для рэалізацыі на ЭВМ з паралельнай апрацоўкай на многапрацэсарных ЭВМ ці на многамашынных вылічальных комплексах. Паралельныя вылічэнні могуць быць змадэляваны і на звычайных вылічальных машынах.

Алгоритм, предназначенный для реализации на ЭВМ с параллельной обработкой на многопроцессорных ЭВМ или на многомашинных вычислительных комплексах. Параллельные вычисления могут быть смоделированы и на обычных вычислительных машинах.

ПАРАМЕТР ЦЫКЛА — ПАРАМЕТР ЦИКЛА (PARAMETER)

Зменная велічыня, значэнні якой адпавядаюць колькасці паўтораў цыкла.

Переменная величина, значения которой определяются числом повторений цикла.

ПАРАМЕТРЫ ПРАЦЭДУРЫ — ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕДУРЫ (PARAMETERS PROCEDURE'S)

Імёны, якія выкарыстоўваюцца пры апісанні працэдуры. Праз параметры з асноўнай праграмы ў працэдуру перадаюцца зыходныя даныя, а з працэдуры ў асноўную праграму — вынікі. Кожная мова праграмавання мае свае правілы перадачы значэнняў праз параметры.

Имена, которые используются при описании процедуры. Через параметры из основной программы в процедуру передаются исходные данные, а из процедуры в основную программу — результаты. Каждый язык программирования имеет свои правила передачи значений через параметры.

ПАСКАЛЬ — ПАСКАЛЬ (PASCAL)

Шырока распаўсюджаная мова праграмавання, якая прызначана для апісання алгарытмаў развязвання на ЭВМ вылічальных і інфармацыйна-лагічных задач. Мова П. распрацавана Н.Віртам першапачаткова для навучання праграмаванню і названа ў гонар французскага матэматыка і філосафа Б.Паскаля (*1623—1662*). Першая версія мовы была атрымана ў 1968 г., яе поўнае апісанне надрукавана ў 1973 г. П. грунтуецца на Алголе-60, якая больш за іншыя мовы падыходзіла да навучання праграмаванню.

Па сваёй ідэалогіі мова П. найбольш блізкая да сучаснай методыкі і тэхналогіі стварэння праграм. Яна дае шырокі выбар структур даных, якія выкарыстоўваюцца пры развязванні розных задач. У той жа час П. — даволі простая мова, дзякуючы чаму адразу знайшла прымяненне не толькі ў навучанні, але і ў практычным праграмаванні. За апошні час мова П. атрымала шырокае распаўсюджанне як навучальна-вытворчая мова для персанальных ЭВМ.

Широко распространенный язык программирования, предназначенный для описания алгоритмов решения на ЭВМ вычислительных и информационно-логических задач. П. разработан Н.Виртом первоначально для обучения программированию и назван в честь французского математика и философа Б.Паскаля (*1623—1662*). Предварительная версия языка была получена в 1968, а в 1973 г. опубликовано сообщение, содержащее полное его описание. П. был основан на Алголе-60, который больше подходил для обучения программированию, чем другие языки.

По своей идеологии П. наиболее близок к современной методике и технологии изготовления программ. Он предоставляет широкий выбор структур данных, используемых при решении различных задач. В то же время П. — простой язык, благодаря чему сразу нашел применение не только в обучении, но и в практическом программировании. В последнее время П. получил широкое распространение как учебно-производственный язык для персональных ЭВМ.

ПАСТАЯННАЯ ЗАПАМІНАЛЬНАЯ ПРЫЛАДА — ПОСТОЯННОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (READ ONLY MEMORY, ROM)

Прылада, прызначаная для хут-

Устройство, предназначенное

кага аднаўлення інфармацыі, якая пастаянна захоўваецца і непасрэдна выкарыстоўваецца ў рабоце ЭВМ.

для быстрого воспроизведения постоянно хранимой информации, непосредственно используемой в работе ЭВМ.

ПЕДАГАГІЧНЫЯ ПРАГРАМНЫЯ СРОДКІ — ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА (EDUCATIONAL COMPUTER PROGRAMS)

Зборная назва для праграмных сродкаў вучэбнага прызначэння. Кожным канкрэтным ППС мяецца на мэце рэалізацыя ў сістэме "вучань—камп'ютэр" аднаго з бакоў цэласнага вучэбнага працэсу: вывучэнне новага матэрыялу, замацаванне пройдзенага, стварэнне і замацаванне асобных навыкаў, ажыццяўленне бягучага і агульнага кантролю і г.д. Галоўнае патрабаванне, якое павінна задавальняць ППС, заключаецца ў тым, каб яны стваралі праграмна-дыдактычную прастору, адзіную з вучэбнай інфармацыяй, што маецца ў падручніках, вучэбных дапаможніках, дадатковай літаратуры, і адпавядалі школьным праграмам па прадметах.

Паводле класіфікацыі сярод ППС вылучаюць навучальныя праграмы, трэнажорныя, праграмы кантролю, мадэляванні, праграмы-тэсты, інфармацыйна-даведачныя, гульнёвыя, праграмы "мікрасвет", інструментальныя. Да якога класа аднесці той ці іншы ППС, залежыць ад зместу і вучэбных мэт, што з яго дапамогай дасягаюцца, а таксама ад месца ППС у вучэбнай праграме прадмета.

Собирательное название для программных средств учебного назначения. Каждое конкретное ППС предназначено для реализации в системе "ученик—компьютер" одной из сторон целостного учебного процесса: изучения нового материала, закрепления пройденного, отработки отдельных навыков, текущего и итогового контроля и т. д. Главное требование, которому должны удовлетворять ППС, состоит в том, чтобы они образовывали программно-дидактическое пространство, единое с учебной информацией, имеющейся в учебниках, учебных пособиях, дополнительной литературе, и отвечали школьным программам по предметам.

Принято классифицировать ППС на обучающие, тренажерные, контролирующие, моделирующие программы, программы-тесты, информационно-справочные, игровые программы, программы "микромир", инструментальные. Отнесение конкретной ППС к тому или иному классу зависит от заложенного в программу содержания и учебных целей, на достижение которых ориентирована ППС, а также от ее места в учебной программе предмета.

ПРЫПЫНЕННЕ Ў ВЫЛІЧАЛЬНАЙ ТЭХНІЦЫ — ПРЕРЫВАНИЕ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ (INTERRUPT)

Прыпыненне выканання праграмы адносна падзеі, магчымасць якой прадугледжана раней. Пры гэтым выконваецца падпраграма ці спецыяльная службовая праграма апрацоўкі П. Яны ўзнікаюць у самой праграме (*напрыклад, спроба падзяліць на нуль*), а таксама па сігналах ад розных прылад вылічальнай машыны (*напрыклад, увод/вывад даных*). У мовах праграмавання можа быць прадугледжана магчымасць выклікаць тыя ці іншыя праграмныя П. па камандах.

Приостановка исполнения программы по событию, возможность которого предусмотрена заранее. При этом выполняется подпрограмма или специальная служебная программа обработки П. Они возникают в самой программе (*например, попытка разделить на ноль*), а также по сигналам от различных устройств вычислительной машины (*например, ввод/вывод данных*). В языках программирования может быть предусмотрена возможность вызывать те или иные программные П. по командам.

ПЕРАХОД — ПЕРЕХОД (JAMP, BRANCH)

Адхіленне ад звычайнага парадку выканання камандаў у алгарытме (*праграме*).

Отклонение от естественного порядка исполнения команд в алгоритме (*программе*).

ПЕРСАНАЛЬНЫ КАМП'ЮТЭР — ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР (PERSONAL COMPUTER)

МікраЭВМ індывідуальнага карыстання. Паводле азначэння С.Джобса, аднаго са стваральнікаў П. к. (*ЗША, фірма Apple Computer*), гэта індывідуальны інструмент, які ўзмацняе інтэлектуальныя магчымасці чалавечага розуму. П. к. характарызуецца перш за ўсё тым, што структура яго праграмнага забеспячэння і склад перыферыйнага абсталявання зарыентаваны ў першую чаргу на карыстальніка, які не з'яўляецца прафесійным спецыялістам

МикроЭВМ индивидуального пользования. По определению С.Джобса, одного из создателей П. к. (*США, фирма Apple Computer*), это индивидуальный инструмент, усиливающий интеллектуальные возможности человеческого разума. П. к. характеризуется прежде всего тем, что структура его программного обеспечения и состав периферийного оборудования сориентированы в первую очередь на пользователя, не являющегося

у галіне вылічальнай тэхнікі.

профессиональным специалистом в области вычислительной техники.

Развітыя дыялогавыя сродкі дазваляюць карыстальніку працаваць не толькі з існуючым праграмным прадуктам, але і самастойна фармалізаваць і развязваць задачы з галіны сваёй прафесійнай дзейнасці. Прынята падраздзяляць П. к. на бытавыя, вучэбныя і прафесійныя.

Развитые диалоговые средства позволяют пользователю работать не только с имеющимся программным продуктом, но и самостоятельно формализовать и решать задачи из области своей профессиональной деятельности. Принято подразделять П. к. на бытовые, учебные и профессиональные.

ПЕРЫФЕРЫЙНАЯ ПРЫЛАДА — ПЕРИФЕРИЙНОЕ УСТРОЙСТВО (PERIFERAL UNIT)

Гл. ВОНКАВАЯ ПРЫЛАДА

См. ВНЕШНЕЕ УСТОРОЙСТВО

ПЛ/1 — ПЛ/1 (PL/1)

ПЛ/1 (*PL/1 — скарачэнне англійскіх слоў Programming Language One*) — мнагамэтавая мова праграмавання, прызначаная для апісання алгарытмаў развязвання на ЭВМ вылічальных і лагічных задач, задач апрацоўкі даных, а таксама для распрацоўкі сістэм праграмнага забеспячэння ЭВМ. Паявілася ў сярэдзіне 60-х гг., стандарт мовы надрукаваны ў 1976 г.

ПЛ/1 (*PL/1 — сокращение английских слов Programming Language One*) — многоцелевой язык программирования, предназначенный для описания алгоритмов решения на ЭВМ вычислительных и логических задач, задач обработки данных, а также для разработки систем программного обеспечения ЭВМ. Появился в середине 60-х гг., стандарт языка опубликован в 1976 г.

Мова ПЛ/1 аб'яднала ў сабе паняцці і сродкі моў праграмавання Фартран, Кабол, Алгол-60. У той жа час у ёй знайшлі адбітак многія новыя ідэі ў праграмаванні, а таксама асаблівасці аперацыйнай сістэмы вылічальных машын амерыканскай фірмы IBM. У выніку была атрымана аб'ёмная і складаная мова, якую іншыя стваральнікі вылічальнай тэхнікі не прынялі.

ПЛ/1 объединил в себе понятия и средства языков программирования Фортран, Кобол, Алгол-60. В нем нашли отражение многие новые идеи в программировании, а также особенности операционной системы вычислительных машин американской фирмы IBM. В результате был получен объемный и сложный язык, который не был принят другими изготовителями вычислительной техники.

ПЛОТЭР — ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ (DATA PLOTTER, PLOTTER)

Вонкавая прылада ЭВМ для вывядзення графікаў, малюнкаў і чарцяжоў шляхам аўтаматычнага вычэрчвання на папяровым носьбіце.

Внешнее устройство ЭВМ для вывода графиков, чертежей и рисунков путем автоматического вычерчивания на бумажном носителе.

ПРАГРАМА — ПРОГРАММА (PROGRAM)

На мове праграмавання — гэта апісанне алгарытму развязвання задачы ці дакладная і поўная фармулёўка задачы на той ці іншай мове праграмавання. З дапамогай транслятара такая П. можа быць аўтаматычна пераўтворана ў эквівалентную машынную П. канкрэтнай ЭВМ.

На языке программирования — описание алгоритма решения задачи или точная и полная формулировка задачи на каком-либо языке программирования. С помощью транслятора такая П. может быть автомотически преобразована в эквивалентную машинную П. конкретной ЭВМ.

ПРАГРАМА НА ЎВАХОДНАЙ МОВЕ — ПРОГРАММА НА ВХОДНОМ ЯЗЫКЕ (SOURCE PROGRAM)

Праграма на мове праграмавання, якая падаецца на ўваход транслятара.

Программа на языке программирования, подаваемая на вход транслятора.

ПРАГРАМАВАННЕ — ПРОГРАММИРОВАНИЕ (PROGRAMMING)

1. Раздзел інфарматыкі — навукі, якая вывучае законы і метады назапашвання, перадачы і апрацоўкі інфармацыі з дапамогай ЭВМ.

2. Этап развязвання на ЭВМ якой-небудзь задачы, калі ствараецца праграма развязвання задачы. Працэс П. складаецца з выбару мовы праграмавання (*мовы прадстаўлення праграмы*), сістэмы праграмавання, іншых інструментальных сродкаў распрацоўкі, наладкі, захоўвання праграм.

1. Раздел информатики — науки, изучающей законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ.

2. Этап решения на ЭВМ какой-либо задачи, который заключается в изготовлении программы решения задачи. Процесс П. предполагает выбор языка программирования (*языка представления программы*), выбор системы программирования, других инструментальных средств разработки, отладки, хранения програм...

ПРАГРАМНАЕ ЗАБЕСПЯЧЭННЕ – ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (SOFTWARE)

Матэматычнае забеспячэнне ЭВМ — комплекс службовых праграм для ЭВМ, якія дазваляюць кіраваць работай вылічальнай машыны; сукупнасць інструментальных сродкаў для стварэння новых праграм. Адрозніваюць базавае і дастасоўнае П. з. Базавае П. з. уключае ў сябе аперацыйную сістэму вылічальнай машыны, загрузчык, сістэмы праграмавання на мовах праграмавання. Да дастасоўнага П. з. адносяцца бібліятэкі стандартных праграм, пакеты дастасоўных праграм і асобныя праграмы канкрэтнага прызначэння.

Математическое обеспечение ЭВМ — комплекс служебных программ для ЭВМ, которые позволяют управлять работой вычислительной машины; совокупность инструментальных программных средств, используемых для изготовления новых программ. Различают базовое и прикладное П. о. Базовое П. о. включает операционную систему вычислительной машины, загрузчик, системы программирования на языках программирования. К прикладному П. о. относятся библиотеки стандартных программ, пакеты прикладных программ, отдельные программы для конкретных применений.

ПРАЛОГ — ПРОЛОГ (PROLOG)

Пралог (*PROLOG — скарачэнне французскіх слоў PROgrammation LOGique — праграмаванне ў тэрмінах логікі*) — мова праграмавання, асноўным прызначэннем якой з'яўляецца распрацоўка інтэлектуальных праграм і сістэм. Мова П. паявілася ў 1978 г. у Францыі (*аўтар — А. Калмяроэ*). Выкарыстоўвалася ў японскім праекце ЭВМ пятага пакалення і іх праграмнага забеспячэння (*1981*).

Пролог (*PROLOG — сокращение французских слов PROgrammation LOGique — программирование в терминах логики*) — язык программирования, основным назначением которого является разработка интеллектуальных программ и систем. Язык П. появился в 1978 г. во Франции (*автор — А. Калмяроэ*). Использовался в японском проекте ЭВМ пятого поколения и их программного обеспечения (*1981*).

ПРАЦЭДУРА — ПРОЦЕДУРА (PROCEDURE)

Падпраграма ў мовах праграмавання (*Алгол-60, Паскаль і інш.*). Найбольш простым відам П. з'яўляюцца працэдуры-функцыі, якія вылічваюць некаторае значэнне па зададзеных ўваходных параметрах-аргументах. Кожная мова праграмавання мае свае правілы апісання П., а таксама ўключае стандартныя П., якімі карыстаюцца без апісання. Набор П. стварае бібліятэку.

Подпрограмма в языках программирования (*Алгол-60, Паскаль и др.*). Простейшим видом П. являются процедуры-функции, что вычисляют некоторое значение по заданным входным параметрам-аргументам. Каждый язык программирования имеет собственные правила описания П., а также включает стандартные П., используемые без описания. Набор П. образует библиотеку.

ПРАЦЭДУРА-ФУНКЦЫЯ — ПРОЦЕДУРА-ФУНКЦИЯ (FUNCTION)

Тое самае, што і ФУНКЦЫЯ.

То же самое, что и ФУНКЦИЯ.

ПРАЦЭСАР — ПРОЦЕССОР (PROCESSOR, DATA PROCESSOR)

Асноўная прылада, якая здзяйсніае і каардынуе працэс апрацоўкі інфармацыі ў вылічальнай машыне або вонкавым устройстве. У складзе П. маюцца кіравальная, арыфметычная прылады і рэгістры.

Основное устройство, осуществляющее и координирующее процесс обработки информации в вычислительной машине или внешнем устройстве. В состав П. входят управляющее, арифметическое устройства и регистры.

ПРЫЛАДА ВЫВАДУ — УСТРОЙСТВО ВЫВОДА (OUTPUT DEVICE)

Вонкавая прылада, што прызначана для вываду інфармацыі з ЭВМ (*дысплэй, прынтэр, плотэр і інш.*).

Внешнее устройство, предназначенное для вывода информации из ЭВМ (*дисплей, принтер, графопостроитель и др.*).

ПРЫЛАДА ЎВОДУ — УСТРОЙСТВО ВВОДА (INPUT DEVICE)

Вонкавая прылада, якая прызначана для ўводу інфармацыі ў ЭВМ (*клавіятура, мыш, светлавое пяро і інш.*).

Внешнее устройство, предназначенное для ввода информации в ЭВМ (*клавиатура, мышь, световое перо и др.*).

ПРЫСВОЙВАННЕ — ПРИСВОЕНИЕ (ASSIGNMENT)

Наданне зменнай пэўнага значэння. П. ажыццяўляецца з дапамогай аператара прысвойвання — асноўнага аператара працэдурных моў праграмавання.

Придание переменной определённого значения. П. осуществляется с помощью оператора присваивания — основного оператора процедурных языков программирования.

ПРЭДЫКАТ — ПРЕДИКАТ (PREDICATE)

1. Лагічная функцыя, якая выражае некаторы стасунак паміж сваімі аргументамі і прымае значэнне "праўда", калі гэты стасунак мае месца, ці "няпраўда", калі ён адсутнічае. Так, выраз $x>3$ з'яўляецца прэдыкатам. Калі $x=4$, то гэты прэдыкат пераўтвараецца ў праўдзівае выказванне, а калі $x=2$ — у непраўдзівае.

2. Умова ў дачыненні да алгарытмаў ці праграм, выражаная ў выглядзе лагічнай формулы з лікавымі або тэкставымі велічынямі.

1. Логическая функция, которая выражает некоторое отношение между своими аргументами и принимает значение "истина", если это отношение имеет место, или "ложь", если оно отсутствует. Так, выражение $x>3$ является предикатом. При $x=4$ этот предикат превращается в истинное высказывание, а при $x=2$ — в ложное.

2. Условие в алгоритмах или программах, которое выражается в виде логической формулы, содержащей числовые или текстовые величины.

Р

РАДОК — СТРОКА (LINE)

Гарызантальны рад сімвальных пазіцый на экране дысплэя, на старонцы тэксту і г. д. У некаторых праграмных сродках назву "радок" мае рад сімвальных пазіцый, уявіць які як гарызантальны можна толькі ўмоўна. Напрыклад, у BASICу радок можа змяшчаць да 256 сімвалаў.

Горизонтальный ряд символьных позиций на экране дисплея, на странице текста и т. д. В некоторых программных средствах строкой называют ряд символьных позиций, представить который как горизонтальный можно только условно. Например, в BASICе строка может содержать до 256 символов.

РАПІРА — РАПИРА (RAPIRA)

Мова праграмавання, рас- працаваная ў пачатку 80-х гг. у СССР пад кіраўніцтвам акадэміка А.П.Ершова; рэалізавана ў шэрагу школьных камп'ютэраў (*напрыклад, у АГАЦе*).

Язык программирования, разработанный в начале 80-х гг. в СССР под руководством академика А.П.Ершова и реализованный в ряде школьных компьютеров (*например, в АГАТе*).

РЭГІСТР — РЕГИСТР (REGISTER)

Прылада вылічальнай машыны, што прызначана для прамежкавага захоўвання лікавай інфармацыі ў працэсе вылічэнняў і пераўтварэнняў (*унутраны носьбіт прамежкавай інфармацыі*).

Устройство вычислительной машины, предназначенное для промежуточного хранения числовой информации в процессе вычислений или преобразований (*внутренний носитель промежуточной информации*).

РЭДАКТАР У ПРАГРАМАВАННІ — РЕДАКТОР В ПРОГРАММИРОВАНИИ (EDITOR)

Службовая праграма, якая прызначана для ўводу ў ЭВМ, змены (*рэдагавання*) і аднаўлення адвольных тэкстаў, набораў звестак, графічных аб'ектаў. Спецыялізаваныя Р. для апрацоўкі тэкстаў называюць тэкставымі. Зараз часцей сустракаюцца экранныя тэкставыя Р. для персанальных ЭВМ, у якіх вынікі работы адлюстроўваюцца на экране дысплэя. Убудаваныя Р. тэкстаў праграм на мовах праграмавання з'яўляюцца важнай часткай кожнай сістэмы праграмавання.

Служебная программа, предназначенная для ввода в ЭВМ, изменения (*редактирования*) и воспроизведения произвольных текстов, наборов данных, графических изображений. Специализированные Р. для обработки текстов называют текстовыми. В настоящее время преобладают экранные текстовые Р. для персональных ЭВМ, в которых результаты работы отображаются на экране дисплея. Встроенные Р. текстов программ на языках программирования являются важной частью любой системы программирования.

РЭДАКТАР ТЭКСТУ — РЕДАКТОР ТЕКСТА (TEXT EDITOR)

Дастасоўная праграма, якая даз-

Прикладная программа, позво-

валяе апрацоўваць на камп'ютэры тэкставыя дакументы. У параўнанні з традыцыйным друкаваннем на машынцы Р. т. мае дадатковыя магчымасці: устаўкі фрагментаў, што часта паўтараюцца; змянення даўжыні радкоў; аўтаматычнага пераносу і разбіўкі тэксту на старонкі; выдзялення асобных частак тэксту нестандартным шрыфтам і г. д. Падрыхтоўка тэкставых дакументаў з дапамогай Р. т. складаецца з шэрагу паслядоўных этапаў: набору тэксту, рэдагавання, друкавання дакумента, вядзення архіва тэкстаў.

Праграмы для камп'ютэра, якія забяспечваюць работу с тэкстамі, таксама могуць называцца тэкставымі рэдактарамі, карэктарамі тэкстаў, тэкставымі працэсарамі, сістэмамі тэкставай апрацоўкі.

ляющая обрабатывать на компьютере текстовые документы. По сравнению с традиционным печатанием на машинке Р. т. имеет дополнительные возможности: вставки повторяющихся фрагментов, изменения длины строк, автоматического переноса, разбивки текста на страницы, выделения отдельных частей текста нестандартным шрифтом и т. д. Подготовка текстовых документов с помощью Р. т. состоит из ряда последовательных этапов: набора текста, редактирования, печатания документа, ведения архива текстов.

Программы для компьютера, обеспечивающие работу с текстами, также могут называться текстовыми редакторами, корректорами текстов, текстовыми процессорами, системами текстовой обработки.

РЭКУРСІЎНАЯ ФУНКЦЫЯ — РЕКУРСИВНАЯ ФУНКЦИЯ (RECURSIVE FUNCTION)

Функцыя, у азначэнні якой маецца зварот да самой сябе. Так, *n*-ы член паслядоўнасці Фібаначы 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ... выяўляецца як

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1},$$

дзе $n = 2, 3, 4 \ldots$ і $F_0 = F_1 = 1$.

Функция, определение которой содержит обращение к самой себе. Так, *n*-й член последовательности Фибоначчи 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ... выражается так:

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1},$$

где $n = 2, 3, 4 \ldots$ и $F_0 = F_1 = 1$.

РЭКУРСІЎНЫ АЛГАРЫТМ — РЕКУРСИВНЫЙ АЛГОРИТМ (RECURSIVE ALGORITHM)

Алгарытм, пры выкананні якога сустракаецца каманда выкліку яго ж самога. Р. а. узнікае, калі рашэнне некаторай задачы зводзіцца да рашэння той жа задачы, але меншай вымернасці.

Алгоритм, при выполнении которого встречается команда вызова его же самого. Р. а. возникает, когда решение некоторой задачи сводится к решению той же задачи, но меньшей размерности.

РЭКУРСІЯ — РЕКУРСИЯ (RECURSION)

Спосаб вызначэння ці выражэння функцыі, працэдуры, моўнай канструкцыі, які прыводзіць да паяўлення рэкурсіўнай функцыі, рэкурсіўнай падпраграмы і г. д. У тэорыі рэкурсіўных функцый выкарыстоўваецца больш строгае азначэнне гэтага тэрміна: усе зменныя прымаюць значэнні на мностве цэлых дадатных лікаў, і гэтым жа мноствам абмяжоўвацца абсяг значэнняў розных рэкурсіўных функцый.

Способ определения или выражения функции, процедуры, языковой конструкции, приводящий к появлению рекурсивной функции, рекурсивной подпрограммы и т. д. В теории рекурсивных функций используется более строгое определение этого термина: все переменные принимают значения на множестве целых положительных чисел, и этим же множеством ограничивается область значений различных рекурсивных функций.

С

САРТАВАННЕ — СОРТИРОВКА (SORTING)

Алгарытм апрацоўкі інфармацыі, які заключаецца ў перапарадкаванні па пэўнай прыкмеце паслядоўнасці інфармацыйных аб'ектаў.

Алгоритм обработки информации, состоящий в переупорядочении по определенному признаку последовательности информационных объектов.

СВЕТЛАВОЕ ПЯРО — СВЕТОВОЕ ПЕРО (LIGHT PEN)

Прылада ўводу інфармацыі на базе спецыяльнага дысплэя. Дазваляе ўручную прыстасаваннем, падобным на аўтаручку, адзначаць любыя пункты экрана і аўтаматычна фіксаваць каардынаты гэтых пунктаў.

Устройство ввода информации на базе специального дисплея. Позволяет вручную приспособлением, похожим на авторучку, отмечать любые точки экрана и автоматически фиксировать их координаты.

СЕМАНТЫКА МОВЫ ПРАГРАМАВАННЯ — СЕМАНТИКА ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ (SEMANTICS)

Частка азначэння мовы, якая

Часть определения языка, кото

указвае на сэнс і дзеянне сінтаксічна правільных тэкстаў (*праграм*) гэтай мовы праграмавання.

рая указывает на смысл и действие синтаксически правильных текстов (*программ*) этого языка программирования.

СЕМАНТЫЧНАЯ ПАМЫЛКА – СЕМАНТИЧЕСКАЯ ОШИБКА (SEMANTIC ERROR)

Памылка праграмавання, што ўзнікае ў выніку неразумення сэнсу або дзеяння тых ці іншых канструкцый мовы праграмавання. Да такіх памылак адносяцца: неадпаведнасць зыходных звестак алгарытму, памылковае вызначэнне зменных, памылковае выкарыстанне правільна запісаных аператараў і іншыя памылкі, якія не звязаны з парушэннем сінтаксісу.

Ошибка программирования, которая возникает из-за непонимания смысла или действия тех или иных конструкций языка программирования. К ним относятся: несогласованность исходных данных с алгоритмом, неверное определение переменных, неверное использование правильно записанных операторов и другие ошибки, не связанные с нарушением синтаксиса.

СІ – СИ (C)

Мова праграмавання, распрацаваная ў 1972 г. у ЗША Д.Рытчы і Б.Керніганам. Першапачаткова Сі выкарыстоўвалася пры напісанні аперацыйнай сістэмы UNIX. Далейшы вопыт паказаў, што яна прыгодная для развязвання самых розных задач. Зараз мова Сі шырока прымяняецца ў сістэмным праграмаванні: пры распрацоўцы трансляратаў, аперацыйных сістэм, экранных інтэрфейсаў, інструментальных праграмных сродкаў.

Язык программирования, разработанный в 1972 г. в США Д.Ритчи и Б.Керниганом. Первоначально Си использовался при написании операционной системы UNIX. Дальнейший опыт показал, что он пригоден для решения самых разных задач. В настоящее время язык Си широко применяется в системном программировании: при разработке трансляторов, операционных систем, экранных интерфейсов, инструментальных программных средств.

СІГНАЛ – СИГНАЛ (SIGNAL)

Знак, фізічны працэс ці з'ява, якія нясуць паведамленне аб падзеі, стане аб'екта, або спецыяльныя каманды.

Знак, физический процесс или явление, несущие сообщение о событии, состоянии объекта, или специальные команды.

СІМВАЛ – СИМВОЛ (SYMBOL)

1. Элемент алфавіта, які мае пэўнае напісанне ці абумоўленую функцыю.

2. У вылічальнай тэхніцы С. — знак з некаторага ўпарадкаванага набору знакаў, што могуць успрымацца канкрэтнай ЭВМ. Сярод іх — друкарскія літарна-лічбавыя і спецыяльныя знакі, а таксама прабел і так званыя кіравальныя С., якія выкарыстоўваюцца для кіравання работай вонкавых прылад камп'ютэра. Кіравальныя С. не маюць графічнай выявы (*не друкуюцца*), і для спасылкі на такія С. служаць іх парадкавыя нумары. У цяперашні час шырока прымяняецца амерыканскі стандарт ASCII (*1963*), у пашыраным варыянце якога ўтрымліваюцца літары рускага алфавіта.

1. Элемент алфавита, имеющий определенное начертание или оговоренную функцию.

2. В вычислительной технике С. — знак из некоторого упорядоченного набора знаков, которые может воспринимать конкретная ЭВМ. Среди них — типографские (*печатные*) буквенно-цифровые и специальные знаки, а также пробел и так называемые управляющие С., которые используются для управления работой внешних устройств компьютера. Управляющие С. не имеют графического изображения (*не печатаются*), и для представления таких С. служат их порядковые номера. В настоящее время широко применяется американский стандарт ASCII (*1963*), расширение которого содержит буквы русского алфавита.

СІНТАКСІЧНАЯ ПАМЫЛКА – СИНТАКСИЧЕСКАЯ ОШИБКА (SYNTAX ERROR)

Памылка праграмавання, якая ўзнікае ў выніку парушэння правілаў запісу праграмы на мове праграмавання. С. п. могуць быць знойдзены ў працэсе перакладу (*трансляцыі*) зыходнай прграмы на мову вылічальнай машыны.

Ошибка программирования, которая возникает из-за нарушения правил записи алгоритма на языке программирования. С. о. могут быть обнаружены в процессе перевода (*трансляции*) исходной программы на язык вычислительной машины.

СІСТЭМА – СИСТЕМА (SYSTEM)

Любы аб'ект, які адначасова разглядаецца, па-першае, як адзінае цэлае, па-другое, як нешта, што складаецца з мноства звязаных паміж са-

Любой объект, который одновременно рассматривается, во-первых, как единое целое, во-вторых, как нечто, состоящее из множества свя-

бой частак.

Тэрмін "сістэма" мае вельмі шырокі змест. У прыватнасці, нават такое абстрактнае паняцце, як працэс развязвання задачы, можна разглядаць з пазіцыі сістэмнага падыходу, пры гэтым асобныя этапы развязвання задачы будуць адыгрываць ролю складаных частак С. У інфарматыцы гэты тэрмін часцей за ўсё ўжываецца ў адносінах да набору тэхнічных сродкаў і праграм. Так, напрыклад, С. праграмавання ўяўляе сабой адну ці больш моў праграмавання разам з асяроддзем, неабходным для іх выкарыстання на дадзеным камп'ютэры; аперацыйная С. — сукупнасць праграмных і тэхнічных сродкаў, якія сумесна кіруюць рэсурсамі камп'ютэра і працэсамі, што выкарыстоўваюць гэтыя рэсурсы ў час работы камп'ютэра.

занных составных частей.

Термин "система" имеет очень широкое содержание. В частности, даже такое отвлеченное понятие, как процесс решения задачи, можно рассматривать с позиций системного подхода, при этом отдельные этапы решения задачи будут играть роль составных частей С. В информатике этот термин чаще всего используется применительно к набору технических средств и программ. Так, например, С. программирования представляет собой один или более языков программирования в совокупности со средой, необходимой для их использования на данном компьютере; операционная С. — совокупность программных и технических средств, которые совместно управляют ресурсами компьютера и процессами, использующими эти ресурсы во время работы компьютера.

СІСТЭМА КАМАНДАЎ ЭВМ — СИСТЕМА КОМАНД ЭВМ (INSTRUCTION SET)

Поўны набор камандаў машыннай мовы канкрэтнай ЭВМ.

Полный набор команд машинного языка конкретной ЭВМ.

СІСТЭМА КІРАВАННЯ БАЗАМІ ДАНЫХ — СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ (DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM)

Сукупнасць праграмнага забеспячэння, неабходнага для стварэння, вядзення і выкарыстання базы даных.

Совокупность программного обеспечения, необходимого для создания, ведения и использования базы данных.

СІСТЭМА ЛІЧЭННЯ — СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ (SYSTEM NUMERATION)

Спосаб адлюстравання лікаў і адпаведныя яму правілы дзеянняў над лікамі.

Способ изображения чисел и соответствующие ему правила действий над числами.

СІСТЭМА ПРАГРАМАВАННЯ — СИСТЕМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ (PROGRAMMING SYSTEM)

Частка базавага праграмнага забеспячэння ЭВМ, якая падтрымлівае працэс праграмавання на вылічальнай машыне. С. п. уключае транслятар праграм, які выяўлены на ўваходнай мове праграмавання, рэдактар для пабудовы тэкстаў праграм, а таксама шырокі набор дапаможных сродкаў для стварэння, наладкі і захоўвання праграм.

Часть базового программного обеспечения ЭВМ, поддерживающая процесс программирования на вычислительной машине. С. п. состоит из транслятора программ на входном языке программирования, редактора для построения текстов программ, а также широкого набора вспомогательных средств для изготовления, отладки и хранения программ.

СІСТЭМНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ — СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (SYSTEM PROGRAMMING)

Распрацоўка агульнага праграмнага забеспячэння — аперацыйных сістэм, сістэм праграмавання, а таксама рэдактараў, баз даных, пакетаў дастасоўных праграм.

Разработка общего программного обеспечения — операционных систем, систем программирования, а также редакторов, баз данных, пакетов прикладных программ.

СКЛАДАНАСЦЬ АЛГАРЫТМУ — СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМА (COMPLEXITY ALGORITHM)

Колькасная ацэнка часу работы алгарытму ці неабходнага для яго работы аб'ёму памяці. У першым выпадку гавораць пра часовую С. а., у другім — пра ёмістую. Ніжэй гаворка пойдзе пра часовую С. а. Веданне С. а. дазваляе вызначаць межы часу работы алгарытму для паспяховай апрацоўкі ўваходных даных, параўноўваць эфектыўнасць работы некалькіх алгарытмаў, якія прызначаны для развязвання

Количественная оценка времени работы алгоритма или необходимого для его работы объема памяти. В первом случае говорят о временной С. а., во втором — о емкостной. Ниже речь пойдет о временной С. а. Знание С. а. даст возможность определять временные границы работы алгоритма для успешной отработки входных данных, сравнивать эффективность работы нескольких алгоритмов, предназначен-

адной і той жа задачы, знаходзіць аптымальны алгарытм.

Няхай ёсць некаторы клас задач, дзе n — вымернасць канкрэтнай задачы з гэтага класа. Напрыклад, пры сартаванні аднамернага масіву вымернасцю задачы з'яўляецца лік элементаў масіву. Няхай таксама вядомы алгарытм A, які развязвае задачы дадзенага класа. Увядзём функцыю $f_A(n)$ як верхнюю мяжу максімальнага ліку асноўных аперацый алгарытму. Калі лічыць вядомай працягласць выканання асноўных аперацый на ЭВМ, то $f_A(n)$ можна прыняць за складанасць (*вылічальную*) алгарытму A. Тады, калі алгарытм A апрацоўвае задачы памеру n, напрыклад, за час $C \cdot \log_2 n$ (C — *канстанта*), гавораць, што С. а. A ёсць велічыня "парадку $\log_2 n$". Але матэматыкаў у большасці выпадкаў цікавіць не дакладная С. а., а асімптатычная, г. зн. асімптатычная хуткасць павелічэння колькасці крокаў алгарытму, калі вымернасць задачы неабмежавана расце. З гэтай мэтай разгледзім наступны ліміт:

$$\lim_{n\to\infty}\frac{f(n)}{g(n)}=C,$$

дзе $f(n)$, $g(n)$ — функцыі з неадмоўнымі значэннямі.

1. Калі $C=1$, то гавораць, што функцыя $f(n)$ асімптатычна роўная функцыі $g(n)$, і абазначаюць як $f(n) \cong g(n)$.

2. Калі $C=0$, то гавораць, што функцыя $f(n)$ расце павольней, чым $g(n)$, і абазначаюць як $f(n)=o(g(n))$. Апошні запіс чытаецца як "$f(n)$ ёсць о-малое ад $g(n)$".

ных для решения одной и той же задачи, находить оптимальный алгоритм.

Пусть имеется некоторый класс задач, где n — размерность конкретной задачи из этого класса. Пусть также известен алгоритм A, решающий задачи указанного класса. Введем функцию $f_A(n)$ как верхнюю границу максимального числа основных операций алгоритма. Считая известной длительность выполнения основных операций на ЭВМ, можно принять $f_A(n)$ за сложность (*вычислительную*) алгоритма A. Тогда, если алгоритм A обрабатывает задачи размера n, к примеру, за время $C \cdot \log_2 n$ (C — *константа*), говорят, что С. а. A есть величина "порядка $\log_2 n$". Однако математиков в большинстве случаев интересует не точная С. а., а асимптотическая, т. е. асимптотическая скорость увеличения числа шагов алгоритма, когда размерность задачи неограниченно растет. С этой целью рассмотрим следующий предел:

$$\lim_{n\to\infty}\frac{f(n)}{g(n)}=C,$$

где $f(n)$, $g(n)$ — функции с неотрицательными значениями.

1. Если $C=1$, то говорят, что функция $f(n)$ асимптотически равна функции $g(n)$, и обозначают как $f(n) \cong g(n)$.

2. Если $C=0$, то говорят, что функция $f(n)$ растет медленнее, чем $g(n)$, и обозначают как $f(n)=o(g(n))$. Последняя запись читается так: "$f(n)$ есть о-малое от $g(n)$".

3. Калі $C>0$ і не роўна 1, то гавораць, што $f(n)$ расце не хутчэй, чым $g(n)$, і абазначаюць гэты факт як $f(n)=O(g(n))$, што чытаецца як "$f(n)$ ёсць О-вялікае ад $g(n)$".

Інакш кажучы, неадмоўная функцыя $g(n)$ ёсць $O(g(n))$ для $f(n)$, калі існуе такая канстанта C, пры якой выконваецца ўмова:

$$f(n) \le C \cdot g(n).$$

Алгарытм з пункту гледжання яго складанасці з'яўляецца палінаміяльным, калі асімптатычна $f(n)$ расце не хутчэй, чым паліном ад n, г. зн. калі $f(n)=O[P_k(n)]$. У процілеглым выпадку алгарытм называюць экспаненцыяльным.

3. Если $C>0$ и не равно 1, то говорят, что $f(n)$ растет не быстрее, чем $g(n)$, и обозначают это как $f(n)=O(g(n))$, что читается как "$f(n)$ есть О-большое от $g(n)$".

Иначе говоря, неотрицательная функция $g(n)$ есть $O(g(n))$ для $f(n)$, если существует такая константа C, когда выполняется условие:

$$f(n) \le C \cdot g(n).$$

Алгоритм с точки зрения его сложности является полиномиальным, если асимптотически $f(n)$ растет не быстрее, чем полином от n, т. е. если $f(n)=O[P_k(n)]$. В противном случае алгоритм называют экспоненциальным.

СКЛАДАНАЯ КАМАНДА — СОСТАВНАЯ КОМАНДА (COMPOUND COMMAND)

Каманда, у запіс якой ўваходзіць умова, а ў якасці складанай часткі — іншыя каманды, выкананне ці невыкананне якіх залежыць ад умовы.

Команда, в запись которой входит условие, а в качестве составной части — другие команды, выполнение или невыполнение которых зависит от условия.

СТРУКТУРА ДАНЫХ — СТРУКТУРА ДАННЫХ (DATA STRUCTURE)

У мовах праграмавання — набор адвольных даных, якія аб'яднаны і ўпарадкаваны адным з прынятых спосабаў. Кожная мова праграмавання мае сваю сістэму абазначэнняў для С. д.

Структура данных в языках программирования — набор произвольных данных, которые объединены и упорядочены одним из принятых способов. Каждый язык программирования имеет свою систему обозначений для С. д.

СТРУКТУРАВАНАЯ БЛОК-СХЕМА — СТРУКТУРИРОВАННАЯ БЛОК-СХЕМА (STRUCTURED BLOCK-SCHEME)

Блок-схема алгарытму, якая па-

Блок-схема алгоритма, постро-

будавана на аснове канечнага мноства базавых структур. Італьянскія вучоныя К. Бом і Ж. Якапіні даказалі, што кожную блок-схему з адным уваходам і адным выхадам можна пабудаваць, выкарыстоўваючы базавыя структуры ПАСЛЯДОЎНАСЦЬ, ГАЛІНАВАННЕ, ЦЫКЛ-ПАКУЛЬ. Для пабудовы С. б.-с. прымяняецца метад пакрокавай дэталізацыі, што ўяўляе сабой працэс, якім прадугледжваецца першапачатковае выражэнне алгарытму ў тэрмінах натуральнай мовы. Зыходзячы з агульнага апісання задачы, вылучаюць падзадачы, устанаўліваюць лагічныя сувязі паміж імі. Пасля гэтага пераходзяць да ўдакладнення, дэталізацыі, вылічэння падзадач, што ажыццяўляецца аналагічна. Гэты працэс працягваецца да ўзроўню, на якім можна даволі лёгка запісаць падзадачы на мове выканаўцы (*напрыклад, на выбранай мове праграмавання*).

Пры пакрокавай дэталізацыі выкарыстоўваюць прынцып замяшчэння, які заключаецца ў замене кожнага функцыянальнага блока ў блок-схеме некаторай базавай структурай з зыходнага мноства базавых структур.

енная на основе конечного множества базовых стуктур. Итальянские ученые К. Бом и Ж. Якопини доказали, что любую блок-схему с одним входом и одним выходом можно построить, используя базовые структуры СЛЕДОВАНИЕ, ВЕТВЛЕНИЕ, ЦИКЛ-ПОКА. Для построения С. б.-с. используется метод пошаговой детализации, представляющий собой процесс, который предполагает первоначальное выражение алгоритма в терминах естественного языка. Исходя из общего описания задачи, выделяют подзадачи, устанавливающие логические связи между ними. После этого переходят к уточнению, детализации, выделению подзадач, что осуществляется аналогично. Этот процесс продолжается до уровня, позволяющего достаточно легко записать подзадачи на языке исполнителя (*например, на выбранном языке программирования*).

При пошаговой детализации используют принцип замещения, который состоит в замене любого функционального блока в блок-схеме некоторой базовой структурой из исходного множества базовых структур.

СТРУКТУРНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ — СТРУКТУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (STRUCTURED PROGRAMMING)

Падыход да праграмавання, пры якім для перадачы кіравання ў праграме выкарыстоўваюцца толькі тры канструкцыі. Гэтыя канструкцыі дазваляюць паслядоўную, умоўную і ітэрацыйную перадачу кіравання. Безумоўная адвольная перадача кіравання (*г. зн. аператарам GOTO*) забараняецца. Непасрэдным вынікам забароны з'яўляецца тое, што кожная складаная каманда праграмы мае толькі адзін пункт уваходу і адзін пункт выхаду, дзякуючы чаму праграма ўспрымаецца лягчэй. Асноўныя ідэі структурнага праграмавання былі прапанаваны нарвежскім вучоным Э.Дэйкстрам.

Подход к программированию, при котором для передачи управления в программе используются только три конструкции. Эти конструкции допускают последовательную, условную и итеративную передачу управления. Безусловная произвольная передача управления (*т. е. оператором GOTO*) запрещается. Непосредственным результатом запрета является то, что каждая сложная команда программы имеет только одну точку входа и одну точку выхода, вследствие чего облегчается восприятие программы. Основные идеи структурного программирования были предложены норвежским ученым Э.Дейкстрой.

СТЭК У ПРАГРАМАВАННІ — СТЕК В ПРОГРАММИРОВАНИИ (STACK)

Структура даных для захоўвання паслядоўнасці значэнняў, якія могуць назапашвацца ці скарачацца толькі з аднаго боку — вяршыні стэку. С. можна параўнаць са стосам паперы на стале, калі забраць ліст ці дадаць новы дазволена толькі зверху. Неабходнасць такой арганізацыі даных ў памяці ЭВМ узнікае пры праграмаванні многіх рэальных задач. Іншы раз у літаратуры сустракаецца і другая назва С. — магазін.

Структура данных для хранения последовательности значений, которые могут накапливаться или сокращаться только с одной стороны — вершины стека. С. можно сравнить со стопкой бумаги на столе, когда убрать лист или добавить новый разрешено только сверху. Потребность подобной организации данных в памяти ЭВМ возникает при программировании многих реальных задач. Иногда в литературе встречается и другое название С. — магазин.

СУМАТАР — СУММАТОР (ADDER, SUMMATOR)

Рэгістр вылічальнай машыны, з дапамогай якога выконваецца наступная аперацыя: новае змесціва рэгістра атрымліваецца ў выніку складання старога змесціва і ліку, што ўводзіцца.

Регистр вычислительной машины, с помощью которого выполняется следующая операция: новое содержимое регистра получается в результате сложения старого содержимого и вводимого числа.

СХЕМА ГОРНЭРА — СХЕМА ГОРНЕРА (GORNER SCHEME)

1. С. Г. называюць прыём знаходжання няпоўнай дзелі і астачы пры

1. С. Г. называют прием нахождения неполного частного и остатка

дзяленні на двухсклад $x-a$ мнагасклада
$f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+\ldots+a_{n-1}x+a_n$, дзе ўсе каэфіцыенты $a, a_0, a_1 \ldots a_n$ належаць нскатораму полю. Усякі мнагасклад $f(x)$ адзіным спосабам паказаны ў выглядзе

$$f(x)=(x-a)\cdot g(x)+r,$$

дзе $g(x)$ — мнагасклад $n-1$ ступені (*няпоўная дзель*), а r — астача, роўная $f(a)$. Каэфіцыенты $g(x)$ і r вылічваюцца згодна з рэкурэнтнымі формуламі. Гэты прыём прапанаваны ў 1819г. У. Горнэрам.

2. С. Г. часта называюць спосаб запісу мнагасклада $f(x)$ у выглядзе $f(x)=(\ldots((a_0x+a_1)x+a_2)x+a_{n-1})x+a_n$ альбо $b_i=b_{i-1}\cdot x+a_i$, $i=1, 2 \ldots n$, $b_0=a_0$, $b_n=f(x)$. Тады для вылічэння $f(a)$ дастаткова выкарыстаць n аперацый множання і n аперацый складання.

при делении на двучлен $x-a$ многочлена
$f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+\ldots+a_{n-1}x+a_n$, где все коэффициенты $a, a_0, a_1 \ldots a_n$ принадлежат некоторому полю. Всякий многочлен $f(x)$ единственным способом представлен в виде

$$f(x)=(x-a)\cdot g(x)+r,$$

где $g(x)$ — многочлен $n-1$ степени (*неполное частное*), а r — остаток, равный $f(a)$. Коэффициенты $g(x)$ и r вычисляются по рекурентным формулам. Этот прием предложен в 1819 г. У. Горнером.

2. С. Г. часто называют способ записи многочлена $f(x)$ в виде $f(x)=(\ldots((a_0x+a_1)x+a_2)x+a_{n-1})x+a_n$ или $b_i=b_{i-1}\cdot x+a_i$, $i=1, 2 \ldots n$, $b_0=a_0$, $b_n=f(x)$. Тогда для вычисления $f(a)$ достаточно затратить n операций умножения и n операций сложения.

Т

ТАБЛІЦА — ТАБЛИЦА (TABLE)

Складаная велічыня, якая ўтворана сукупнасцю занумараваных велічынь часцей за ўсё аднаго тыпу.

Составная величина, образованная совокупностью занумерованных величин чаще всего одного типа.

ТАБЛІЦА ЗНАЧЭННЯЎ — ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ (VALUE TABLE)

Табліца, што адлюстроўвае працэс выканання алгарытму пры ручным падліку і змяшчае бягучыя значэнні велічынь алгарытму.

Таблица, отражающая процесс исполнения алгоритма при ручном просчете и содержащая текущие значения величин алгоритма.

ТАБЛІЦА КОДАЎ — ТАБЛИЦА КОДОВ (CODE TABLE)

Прамавугольная табліца сімвалаў, у якой кожнаму сімвалу адпавядае лікавы код, што ўтвараецца нумарамі радка і слупка.

Прямоугольная таблица символов, в которой каждому символу соответствует числовой код, образованный номерами строки и столбца.

ТРАНЗІСТАР — ТРАНЗИСТОР (TRANSISTOR)

Паўправадніковая электронная малагабарытная прылада для пераўтварэння (*узмацнення*) электрычных сігналаў.

Полупроводниковый электронный малогабаритный прибор для преобразования (*усиления*) электрических сигналов.

ТРАНСЛЯТАР — ТРАНСЛЯТОР (TRANSLATOR)

Службовая праграма, якая прызначана для перакладу (*трансляцыі*) з адной фармальнай мовы на другую. Найбольш распаўсюджаны Т. праграм з моў праграмавання на лікавыя мовы вылічальных машын. Яны складаюць галоўную частку кожнай сістэмы праграмавання і падзяляюцца на інтэрпрэтатары і кампілятары. Першыя сумяшчаюць трансляцыю з выкананнем праграмы, другія ствараюць выхадную праграму, якую можна захаваць і выканаць пазней.

Служебная программа, предназначенная для перевода (*трансляции*) с одного формального языка на другой. Наиболее распространены Т. программ с языков программирования на цифровые языки вычислительных машин. Они составляют главную часть любой системы программирования и делятся на интерпретаторы и компиляторы. Первые совмещают трансляцию с исполнением программы, вторые выдают эквивалентную выходную программу, которую можно сохранить и выполнить позже.

ТРАНСЛЯЦЫЯ — ТРАНСЛЯЦИЯ (TRANSLATION)

Аўтаматычнае пераўтварэнне праграм з адной (*уваходнай*) мовы праграмавання ў эквівалентную праграму на іншай (*выхадной*) мове; працэс работы транслятара.

Автоматическое преобразование программы с одного (*входного*) языка программирования в эквивалентную программу на другом (*выходном*) языке; процесс работы транслятора.

ТЭКСТ — ТЕКСТ
(TEXT)

1. Блок літарных даных.

2. Блок літарных даных у фармаце для друку або ў зыходным выглядзе.

3. Інфармацыйная частка паведамлення.

4. Запіс зыходнай праграмы.

5. Частка аб'ектнага ці загрузачнага модуля, якая змяшчае ўласна праграму.

1. Блок литерных данных.

2. Блок литерных данных в формате для печати либо в исходном виде.

3. Информационная часть сообщения.

4. Запись исходной программы.

5. Часть объектного или загрузочного модуля, содержащая собственно программу.

ТЭОРЫЯ АЛГАРЫТМАЎ — ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ
(ALGORITHM THEORY)

Раздзел інфарматыкі, у якім сродкамі матэматыкі вывучаюцца эфектыўныя працэдуры вылічэнняў (*алгарытмы*), а таксама матэматычныя аб'екты, што могуць быць вызначаны на базе такіх працэдур. Узнікненне Т. а. было выклікана неабходнасцю ўдакладнення паняццяў алгарытму і вылічальнасці. Быў вывучаны падклас арыфметычных функцый — так званыя часткова рэкурсіўныя функцыі. Амерыканскі вучоны А.Чэрч сфармуляваў тэзіс аб тым, што ўсялякая вылічальная функцыя з'яўляецца часткова рэкурсіўнай. Акрамя таго, былі створаны некаторыя абстрактныя сістэмы, што спараджаюць працэсы вылічэнняў, з дапамогай якіх вызначаюць клас вылічальных функцый. Такія сістэмы былі прапанаваны А.Цьюрынгам і А.А.Маркавым і атрымалі назвы машын Цьюрынга і нармальных алгарытмаў Маркава.

У рэшце рэшт выявілася, што розныя падыходы да ўдакладнення паняццяў алгарытму і вылічальнасці заўжды прыводзяць да аднаго і таго ж класа функцый. Нямецкі вучоны К.Гёдэль прапанаваў працэдуру, якая зводзіць усялякую алгарытмічную праблему да вылічэння некаторай цэлалікавай функцыі пры цэлалікавых значэннях аргументаў (*метад нумарацыі К.Гёдэля*). У рамках Т. а. было вырашана пытанне аб немагчымасці існавання алгарытмаў для шэрага матэматычных праблем — так званых алгарытмічна невырашальных праблем (*напрыклад, працы Ю.В.Маціясевіча*). У Т. а. аформіўся такі напрамак, як складанасць алгарытмаў і вылічэнняў, дзе вывучаюцца метады атрымання ацэнак складанасці алгарытмаў ці асобных класаў задач.

У Т. а. вылучаюцца прыкладныя напрамкі: тэорыя схем алгарытмаў, эквівалентнасць алгарытмаў, аналіз і сінтэз алгарытмаў.

Раздел информатики, в котором средствами математики изучаются эффективные процедуры вычислений (*алгоритмы*), а также математические объекты, которые могут быть определены на базе таких процедур. Возникновение Т. а. было вызвано необходимостью уточнения понятий алгоритма и вычислимости. Был изучен подкласс арифметических функций — так называемые частично рекурсивные функции. Американский ученый А.Черч сформулировал тезис о том, что всякая вычислимая функция является частично рекурсивной. Кроме того, были созданы некоторые абстрактные системы, порождающие процессы вычислений, с помощью которых определяют класс вычислимых функций. Такие системы были предложены А.Тьюрингом и А.А.Марковым и получили названия машины Тьюринга и нормальных алгоритмов Маркова.

В итоге оказалось, что разные подходы к уточнению понятий алгоритма и вычислимости всегда приводят к одному и тому же классу функций. Немецкий ученый К.Гедель предложил процедуру, сводящую любую алгоритмическую проблему к вычислению некоторой целочисленной функции при целочисленных значениях аргументов (*метод нумерации К.Геделя*). В рамках Т. а. был решен вопрос о невозможности существования алгоритмов для ряда важных математических проблем — так называемых алгоритмически неразрешимых проблем (*например, работы Ю.В.Матиясевича*). В Т. а. оформилось такое направление, как сложность алгоритмов и вычислений, где изучаются методы получения оценок сложности алгоритмов или отдельных конкретных классов задач.

В Т. а. выделяются прикладные направления: теория схем алгоритмов, эквивалентность алгоритмов, анализ и синтез алгоритмов.

ТЭОРЫЯ АЎТАМАТАЎ — ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ
(AUTOMATA THEORY)

Раздзел кібернетыкі, які ўзнік з развіццём аўтаматызацыі вытворчасці і тэхнікі вылічальных і мадэлюючых прыстасаванняў. Т. а. вывучае аўтаматы — абстрактныя мадэлі рэальных тэхнічных ці біялагічных сістэм, якія перапрацоўваюць інфармацыю.

Пераўтварэнне інфармацыі ў аўтамаце можа быць дэтэрмінаванае або імавернаснае, а сама інфармацыя (*па сваёй форме*) непарыўная ці дыскрэтная. У залежнасці ад віду інфарма-

Раздел кибернетики, который возник с развитием автоматизации вычислительных и моделирующих устройств. Т. а. изучает автоматы — абстрактные модели технических или биологических систем, перерабатывающих информацию.

Преобразование информации в автоматах может быть детерминированным или вероятностным, а сама информация — непрерывной или дискретной. В зависимости от вида ин-

цыі і характару яе пераўтварэння аўтаматы падзяляюцца на непарыўныя і дыскрэтныя, дэтэрмінаваныя і імавернасныя. Паводле аб'ёму памяці, якую выкарыстоўвае аўтамат, адрозніваюцца аўтаматы з канечнай памяццю (*гл. Канечны аўтамат*) і аўтаматы з неабмежаванай памяццю (*гл. Машына Цьюрынга*).

Асноўная задача Т. а. — аналіз і сінтэз аўтаматаў. Матэматычны апарат Т. а. складаецца з матэматычнай логікі, алгебры, тэорыі графаў і тэорыі імавернасці.

Вынікі Т. а. выкарыстоўваюцца ў розных галінах тэхнікі і біялогіі. З'явы ў жывым арганізме ці ў тэхнічнай сістэме мадэлююцца адпаведным аўтаматам, потым матэматычныя вынікі вывучаюцца для больш глыбокага разумення ўласцівасцей аб'екта, які даследуецца. Вынікамі Т. а. шырока карыстаюцца пры стварэнні вылічальных машын і розных сістэм кіравання і рэгулявання.

формации и характера ее преобразования автоматы подразделяются на непрерывные и дискретные, детерминированные и вероятностные. В зависимости от используемого автоматом объема памяти различают автоматы с конечной памятью (*см. Конечный автомат*) и автоматы с неограниченной памятью (*см. Машина Тьюринга*).

Основная задача Т. а. — анализ и синтез автоматов. Математический аппарат Т. а. состоит из математической логики, алгебры, теории графов, комбинаторики и теории вероятности.

Результаты Т. а. используются в различных областях техники и биологии. Явления в живом организме или в технической системе моделируются соответствующим автоматом, а затем с целью более глубокого понимания особенностей исследуемого объекта модель подвергается математическому изучению. Результатами Т. а. широко пользуются при создании вычислительных машин и различного рода систем управления и регулирования.

ТЭОРЫЯ ІНФАРМАЦЫІ — ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ (INFORMATION THEORY)

Раздзел інфарматыкі, у якім матэматычнымі метадамі даследуюцца колькасныя ўласцівасці інфармацыі. Т. і. дае матэматычнае апісанне і ацэнку якасці перадачы, захоўвання, выбірання і класіфікацыі інфармацыі. Узнікненне Т. і. звязваюць з імем амерыканскага вучонага К.Шэнона. Асаблівасцю Т. і. з'яўляецца выкарыстанне статыстычных метадаў. Гэта звязана з тым, што працэс выбірання інфармацыі вядзе да памяншэння нявызначанасці нашых ведаў адносна аб'екта. З другога боку, натуральнай лікавай мерай нявызначанасці пэўнай падзеі з'яўляецца яе імавернасць.

У Т. і. вылучаюць раздзел тэорыі перадачы інфармацыі, які вывучае аптымальныя і квазіаптымальныя спосабы перадачы інфармацыі па каналах сувязі ў дапушчэнні, што можна ў дастаткова шырокім дыяпазоне выбіраць метады кадзіравання паведамленняў у сігналы на ўваходзе ў канал сувязі і метады дэкадзіравання сігналаў у паведамленні на выхадзе з канала. У Т. і. часта ўключаюць таксама тэорыю распазнавання вобразаў, якая даследуе алгарытмы размеркавання аб'ектаў па пэўных класах. Гэтыя класы разумеюцца намі на ўзроўні інтуіцыі і не маюць дакладнага матэматычнага апісання. Алгарытмы распазнавання ўключаюць у сябе працэсы навучання па нейкім спісе загадзя адкласіфікаваных чалавекам аб'ектаў.

Раздел информатики, математическими методами изучающий количественные свойства информации. Т. и. дает математическое описание и оценку качества передачи, хранения, извлечения и классификации информации. Возникновение Т. и. связывают с именем американского ученого К.Шенона. Особенностью Т. и. является широкое использование статистических методов. Это связано с тем, что процесс извлечения информации приводит к уменьшению неопределенности наших сведений об объекте. С другой стороны, естественной числовой мерой неопределенности некоторого события является его вероятность.

В Т. и. выделяют раздел теории передачи информации, который изучает оптимальные и квазиоптимальные способы передачи информации по каналам связи в предположении, что можно в достаточно широких пределах варьировать методы кодирования сообщений в сигналы на входе в канал связи и методы декодирования сигналов в сообщения на выходе из канала. В Т. и. часто включают также теорию распознавания образов, исследующую алгоритмы распределения объектов по некоторым классам, которые понимаются нами на интуитивном уровне и не имеют четкого математического описания. Алгоритмы распознавания включают в себя процесс обучения по некоторому списку заранее классифицированных человеком объектов.

ТЭРМІНАЛ — ТЕРМИНАЛ (TERMINAL)

Набор прылад уводу/вываду, якія прызначаны для абмену данымі паміж карыстальнікам і ЭВМ па каналах сувязі.

Набор устройств ввода/вывода, предназначенный для обмена данными между пользователем и ЭВМ по каналам связи.

ТЭСТАВАННЕ ПРАГРАМЫ — ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ (TESTING PROGRAM)

Праверка работы праграмы з дапамогай мноства спецыяльна падабраных зыходных даных — тэстаў.

Проверка работы программы с помощью множества специально подобранных исходных данных — тестов.

ТЭХНАЛОГІЯ НАВУЧАННЯ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Згодна з азначэннем ЮНЕСКА, Т. н. ёсць сістэмны падыход у ствараэнні, прымяненні і вызначэнні ўсяго працэсу выкладання і засваення ведаў з улікам тэхнічных і чалавечых рэсурсаў ды іх узаемадзеяння. Т. н. ставіцца задача аптымізацыі форм навучання.

По определению ЮНЕСКО, Т. о. есть системный подход в создании, применении и определении всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия. Т. о. ставится задача оптимизации форм обучения.

У

УМОВА – УСЛОВИЕ (CLAUSE)

Запіс, што адлюстроўвае ўласцівасці аб'ектаў, з якімі працуе алгарытм (*праграма*). Пры выкананні адпаведнай часткі праграмы У. прымае адно з двух значэнняў – "праўда" ці "няпраўда".

Запись, отображающая свойства объектов, с которыми работает алгоритм (*программа*). При выполнении соответствующей части программы У. принимает одно из двух значений – "истина" или "ложь".

УМОЎНЫ ПЕРАХОД – УСЛОВНЫЙ ПЕРЕХОД (JAMP (BRANCH) CONDITIONAL)

Перадача кіравання па тым ці іншым вызначаным адрасе – у залежнасці ад выніку праверкі некаторай лагічнай умовы.

Передача управления по тому или иному указанному адресу – в зависимости от результата проверки некоторого логического условия.

Ф

ФАЙЛ – ФАЙЛ (FILE)

Набор лагічных запісаў, які захоўваецца ў вонкавай памяці ЭВМ (*звычайна на магнітным дыску ці на магнітнай ленце*) і ў працэсе перасылкі ды апрацоўкі разглядаецца як адзінае цэлае. Любы Ф. мае імя, можа змяшчаць лікавыя даныя, тэксты, праграмы, каманды ці іншую інфармацыю.

Набор логических записей, который хранится во внешней памяти ЭВМ (*обычно на магнитном диске или на магнитной ленте*) и в процессе пересылки и обработки рассматривается как единое целое. Любой Ф. имеет имя, может содержать числовые данные, тексты, программы, команды или другую информацию.

ФАЙЛАВАЯ СІСТЭМА – ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА (FILE SYSTEM)

Частка аперацыйнай сістэмы ЭВМ, што адказвае за выкарыстанне вонкавай памяці вылічальнай машыны, за *работу з файламі*.

Часть операционной системы ЭВМ, которая отвечает за использование внешней памяти вычислительной машины, за работу с файлами.

ФАРМАТ – ФОРМАТ (FORMAT)

У мовах праграмавання – канструкцыя, якая задае правілы вываду вынікаў на прынтэр ці на экран дысплэя.

В языках программирования – конструкция, которая задает правила вывода результатов на принтер или на экран дисплея.

ФАРМАТАВАННЕ – ФОРМАТИРОВАНИЕ (FORMATING)

Працэс нанясення разметкі на пустую дыскету перад першым яе выкарыстаннем. Ф. выконваецца або аперацыйнай сістэмай (*АС*), або шляхам звароту да адпаведнай функцыі ROM-BIOS. Пры Ф. дыскеты АС праводзіць разбіўку паверхні дыскеты на сектары, выяўляе пашкоджаныя ўчасткі дарожак, а таксама выконвае некаторыя дадатковыя аперацыі. Пэўныя абсягі дыскеты ў працэсе Ф. рэзервуюцца пад спецыяльныя праграмы і табліцы, неабходныя АС для работы з дыскетай. У час Ф. агульная колькасць сектараў падзяляецца на чатыры часткі, якія складаюць непарыўныя сегменты і маюць назвы: праграма-загрузчык,

Процесс нанесения разметки на пустую дискету перед первым ее использованием. Ф. выполняется либо ОС, либо путем обращения к соответствующим функциям ROM-BIOS. При Ф. дискеты ОС производит разбивку поверхности диска на секторы, выявляет поврежденные участки дорожек, а также выполняет некоторые дополнительные операции. Определенные области дискеты в процессе Ф. резервируются для специальных программ и таблиц, необходимых ОС при работе с дискетой. Во время Ф. общее количество секторов делится на четыре части, образующие непрерывные сегменты, которые называются: программа-заг-

табліца размяшчэння файлаў (*англ. FAT — File Allocation Table*), каталог і прастора даных.

Праграма-загрузчык заўжды займае адзін сектар (*дарожка 0, бок 0, сектар 1*) і пачынае працэс загрузкі АС з сістэмнага дыска. Гэта праграма знаходзіцца на кожнай дыскеце незалежна ад таго, мае яна АС ці не.

Табліца размяшчэння файлаў (*FAT*) знаходзіцца пасля праграмы-загрузчыка, пачынаючы з сектара 2 (*дарожка 0, бок 0*). FAT змяшчае код фармату і поўную карту прыналежнасці сектараў файлам. АС выкарыстоўвае FAT для захоўвання звестак аб размяшчэнні файлаў. Кожны элемент FAT адпавядае ўчастку прасторы дыскеты і змяшчае характарыстыку гэтага ўчастка: заняты, свабодны, папсаваны і таму не выкарыстоўваецца. З прычыны важнасці FAT на дыскеце маецца, акрамя асноўнай FAT, яе копія.

Каталог файлаў уяўляе сабой табліцу, у якой кожны элемент адпавядае файлу ці другому каталогу і ўключае інфармацыю пра імя файла, яго памер і інш. (*як правіла, 8 палёў памерам у 32 байты*). Памер каталога 4 сектары для аднабаковых дыскет і 7 — для двухбаковых.

Прастора даных выкарыстоўваецца для ўласна даных. Сектары дабаўляюцца да файлаў па меры неабходнасці.

рузчик, таблица размещения файлов (*англ. FAT — File Allocation Table*), каталог и пространство данных.

Программа-загрузчик всегда занимает один сектор (*дорожка 0, сторона 0, сектор 1*) и начинает процесс загрузки ОС с системного диска. Эта программа имеется на любой дискете независимо от того, содержит ли она ОС.

Таблица размещения файлов (*FAT*) находится после программы-загрузчика, начиная с сектора 2 (*дорожка 0, сторона 0*). FAT содержит код формата и полную карту принадлежности секторов файлам. ОС использует FAT для хранения сведений о размещении файлов. Каждый элемент FAT соответствует участку пространства дискеты и содержит характеристику этого участка: занят, свободен, поврежден и поэтому не используется. Ввиду важности FAT на дискете имеется, кроме основной FAT, ее копия.

Каталог файлов представляет собой таблицу, в которой каждый элемент соответствует файлу или другому каталогу и содержит информацию об имени файла, его размере и др. (*как правило, 8 полей объемом в 32 байта*). Размер каталога — 4 сектора для односторонних дискет и 7 — для двусторонних.

Пространство данных используется для собственно данных. Сектора добавляются к файлам по мере необходимости.

ФАРТРАН — ФОРТРАН (FORTRAN)

Фартран (*скарачэнне англійскіх слоў FORmula TRANslator*) — мова праграмавання, якая прызначана для апісання алгарытмаў развязвання на ЭВМ навукова-тэхнічных задач. Ф. — адна з найбольш распаўсюджаных моў праграмавання. Яе першая версія была распрацавана амерыканскай фірмай IBM яшчэ ў 1956 г. Пазней з'явіліся іншыя варыянты Ф. Запіс фартранаўскіх праграм нагадвае алгебраічны тэкст для разлікаў па формулах, адсюль і назва гэтай мовы. На Ф. былі складзены значныя бібліятэкі праграм, яна выкарыстоўвалася для ўсіх класаў вылічальных машын.

Фортран (*сокращение английских слов FORmula TRANslator*) — язык программирования, предназначенный для описания алгоритмов решения на ЭВМ научно-технических задач. Ф. — один из наиболее распространенных языков программирования, первая версия которого была разработана американской фирмой IBM еще в 1956 г. В дальнейшем появились другие варианты Ф. Запись фортрановских программ напоминает алгебраический текст для расчетов по формулам, отсюда название этого языка. На Ф. были созданы обширные библиотеки программ, он использовался для всех классов вычислительных машин.

ФУНКЦЫЯ — ФУНКЦИЯ (FUNCTION)

У мовах праграмавання — падпраграма, якая вылічае некаторае значэнне па зададзеных уваходных параметрах-аргументах. Ф. можна скарыстоўваць, зусім не ведаючы алгарытмаў іх работы. Прыкладам з'яўляюцца стандартныя арыфметычныя функцыі sin(*x*), ln(*x*) і да т. п. у Паскалі ці Бэйсіку. Акрамя таго, праграміст можа ўвесці ў праграму і свае (*новыя*) Ф.

В языках программирования — подпрограмма, что вычисляет некоторое значение по заданным входным параметрам-аргументам. Ф. можно использовать, совершенно не зная алгоритмов их работы. Примером могут служить стандартные арифметические функции sin(*x*), ln(*x*) и т. п. в Паскале или Бейсике. Кроме того, программист может определить и свои (*новые*) Ф.

Х

ХУТКАДЗЕЯННЕ — БЫСТРОДЕЙСТВИЕ (SPEED)

Паказчык хуткасці работы ЭВМ (*асобнай прылады ЭВМ*), роўны коль-

Показатель скорости работы ЭВМ (*отдельного устройства ЭВМ*),

касці элементарных аперацый, якія могуць быць выкананы за адзінку часу.

равный количеству элементарных операций, производимых в единицу времени.

ХУТКАЕ САРТАВАННЕ — БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА (QUICK SORT)

Рэкурсіўны алгарытм унутранага сартавання, што працуе ў сярэднім за час O (N·log N). Прапанаваны амерыканскім матэматыкам Хаарам у 1962 г. На алгарытме Хаара заснаваны алгарытмы пошуку *m*-га найменшага (*найбольшага*) элемента ў масівах.

Рекурсивный алгоритм внутренней сортировки, работающий в среднем за время O (N·log N). Предложен американским математиком Хоаром в 1962 г. На алгоритме Хоара основаны алгоритмы поиска *m*-го наибольшего (*наименьшего*) элемента в массивах.

Ц

ЦВЁРДЫ МАГНІТНЫ ДЫСК — ЖЕСТКИЙ МАГНИТНЫЙ ДИСК (HARD MAGNETIC DISK)

Гл. НАКАПЛЯЛЬНІК НА ЦВЁРДЫМ МАГНІТНЫМ ДЫСКУ

См. НАКОПИТЕЛЬ НА ЖЕСТКОМ МАГНИТНОМ ДИСКЕ

ЦЫКЛ — ЦИКЛ (CYCLIS)

Набор камандаў, якія могуць паўторна выконвацца ў адной і той жа паслядоўнасці да таго часу, пакуль будзе дзейнічаць пэўная ўмова.

Набор команд, которые могут повторно выполняться в одной и той же последовательности до тех пор, пока будет действовать определенное условие.

ЦЭНТРАЛЬНЫ ПРАЦЭСАР — ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР (CENTRAL PROCESSING UNIT, CPU)

Працэсар, што здзяйсняе і каардынуе ўвесь працэс апрацоўкі інфармацыі ў ЭВМ.

Процессор, осуществляющий и координирующий весь процесс обработки информации в ЭВМ.

Ч

ЧЫП — ЧИП (CHIP)

Інтэгральная схема, якая рэалізавана на адным крышталі і без ахоўнага корпуса.

Интегральная схема, реализованная на одном кристалле и без защитного корпуса.

Ш

ШКОЛЬНЫ КАМП'ЮТЭР — ШКОЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР (COMPUTER)

Камп'ютэр, прызначаны ў асноўным для вучняў агульнаадукацыйных школ і навучэнцаў прафесійна-тэхнічных вучылішчаў. Выкарыстоўваецца таксама ў спецыяльных навучальных установах.

Компьютер, предназначенный в основном для учащихся общеобразовательных школ разных типов и профессионально-технических училищ. Используется также в средних специальных учебных заведениях.

ШЫНА — ШИНА (BUS)

Група ліній электрычных праваднікоў, якія забяспечваюць перадачу даных і кіроўных сігналаў паміж рознымі кампанентамі камп'ютэра. Паводле характару перадаваемай інфармацыі падзяляюцца на Ш. даных, Ш. адрасоў, Ш. кіравання і г. д. Гл. таксама МАГІСТРАЛЬ.

Группа линий электрических проводников, обеспечивающих передачу данных и управляющих сигналов между различными компонентами компьютера. По характеру передаваемой информации делятся на Ш. данных, Ш. адресов, Ш. управления и т. д. См. также МАГИСТРАЛЬ.

Э

ЭКСПЕРТНАЯ СІСТЭМА — ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА (EXPERT SYSTEM)

Дастасоўная сістэма штучнага інтэлекту, здольная замяніць эксперта

Прикладная система искусственного интеллекта, способная заме-

пры прыняцці рашэнняў у асобных вузкаспецыяльных галінах ведаў. Э. с. уключае: базу ведаў — набор узаемазвязаных фармалізаваных правілаў, якія адлюстроўваюць вопыт спецыялістаў канктэтнай галіны; працэдуру (*механізм*) вываду, што дазваляе на аснове правілаў і фактаў, якія прадстаўлены карыстальнікам, распазнаць сітуацыю, паставіць дыягназ ці даць *рэкамендацыю адносна выбару дзеяння*. Метадалогія Э. с. можа быць выкарыстана для пабудовы навучальных праграм.

нить эксперта при принятии решений в отдельных узкоспециальных областях знаний. Э. с. включает базу знаний — набор взаимосвязанных формализованных правил, отражающих опыт специалистов конкретной области; процедуру (*механизм*) вывода, позволяющую на основании правил и фактов, представляемых пользователем, распознать ситуацию, поставить диагноз *или дать* рекомендацию относительно выбора действия. Методология Э. с. может использоваться для построения обучающих программ.

ЭКСПЕРТЫЗА ПЕДАГАГІЧНЫХ ПРАГРАМНЫХ СРОДКАЎ — ЭКСПЕРТИЗА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ (EXAMINATION OF EDUCATIONAL COMPUTER PROGRAMS)

Ацэнка педагагічнай эфектыўнасці ППС. Адзін з магчымых варыянтаў экспертызы ППС заключаецца ў іх ацэнцы па трох крытэрыях: тэхнічным узроўні, дыдактычным ўзроўні, ступені інтэрактыўнасці. Падагульняльная адзнака даецца па пяцібальнай шкале: "выдатна", "добра", "здавальняюча", "пасрэдна", "нездавальняюча". Як правіла, эксперту выдаецца бланк ацэнкі ППС, што змяшчае загаловак, ідэнтыфікацыю ППС, а таксама графы, у якія трэба занесці адзнакі тэхнічных, педагагічных характарыстык праграмы і ступені інтэрактыўнасці. Акрамя таго, у бланку неабходна зафіксаваць агульнае ўражанне эксперта адносна ППС. На адваротным баку бланка змяшчаецца падрабязны інструктыўны матэрыял па экспертызе.

Оценка педагогической эффективности ППС. Один из возможных вариантов экспертизы ППС состоит в их оценке по трем критериям: техническому уровню, дидактическому уровню, степени интерактивности. Итоговая оценка дается по пятибалльной шкале: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "посредственно", "неудовлетворительно". Как правило, эксперту выдается бланк оценки ППС, содержащий заголовок, идентификацию ППС, технические, педагогические характеристики программы, степень интерактивности, которые нужно заполнить, а также вписать в бланк общее впечатление эксперта о ППС. На тыльной стороне бланка помещается детальный инструктивный материал по экспертизе.

ЭКРАН — ЭКРАН (DISPLAY SCREEN)

Плоская пярэдняя паверхня дысплэя, якая прызначана для высвечвання інфармацыі.

Плоская лицевая поверхность дисплея, предназначенная для высвечивания информации.

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОШТА — ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА (ELEKTRONIC MAIL)

Сістэма тэхнічных і праграмных сродкаў для перасылкі паведамленняў паміж карыстальнікамі сеткі ЭВМ, у якой ЭВМ бярэ на сябе функцыі па захоўванні і перасылцы паведамленняў. Адпраўшчык паведамлення запускае праграму адпраўкі пошты, ствараe спецыяльны фарматызаваны файл паведамлення, пры гэтым можа карыстацца універсальнымі рэдактарамі.

Працэс уводу паведамлення ўключае ў сябе ўказанне пераліку адрасатаў. Пасля падрыхтоўкі паведамленне перадаецца ў сістэму перасылкі паведамленняў, якая адказвае за яго дастаўку адрасатам. Паведамленне дастаўляецца адрасату і змяшчаецца ў яго "паштовую скрынку" ўваходных дакументаў. Атрымальнік запускае праграму, якая дастае атрыманыя паведамленні, складае іх пералік, заносіць у архіў і г. д. Існуюць праграмы, што выконваюць функцыі як па адпраўцы, так і па атрыманні паведамленняў. У сучасных сістэмах Э. п. прымяняюцца камбінаваныя паведамленні, якія змяшчаюць тэкст, графіку, мову, факсіміле і іншыя віды інфармацыі.

Э. п. — хуткі, непасрэдны і на-

Система технических и программных средств для пересылки сообщений между пользователями сети ЭВМ, в которой ЭВМ берет на себя функции по хранению и пересылке сообщений. Отправитель сообщения запускает программу отправки почты, создает специальный форматированный файл сообщения, при этом может пользоваться универсальными редакторами.

Процесс ввода сообщения включает в себя указание перечня адресатов. После подготовки сообщение передается в систему пересылки сообщений, которая отвечает за его доставку адресатам. Сообщение доставляется адресату и помещается в его "почтовый ящик" входящих документов. Получатель запускает программу, которая извлекает полученные сообщения, составляет их перечень, заносит в архив и т. д. Существуют программы, выполняющие функции как по отправлению, так и по получению сообщений. В современных системах Э. п. применяются комбинированные сообщения, содержащие текст, графику, речь, факсимиле и другие виды информации.

Э. п. — быстрый, прямой и на-

дзейны спосаб сувязі, што становіцца ўсё больш папулярным у дзелавым свеце. Яна з'яўляецца важнай кампанентай сістэм аўтаматызацыі ўстаноўскай дзейнасці. Э. п. можа выконваць дадатковыя функцыі па кантролі паўнамоцтваў карыстальніка, пераўтварэнні іменнога спісу рассылкі ў пералік адрасатаў, пошуку карыстальніка пры ўмове недастатковай інфармацыі аб ім. Выкарыстанне Э. п. выгадна нават у тым выпадку, калі канечны адрасат не мае свайго камп'ютэра. Значную частку шляху паведамленне можа перадавацца па сістэме Э. п., а потым друкавацца і дастаўляцца звычайнай поштай.

Кампанентамі, якія забяспечваюць функцыянаванне Э. п., з'яўляюцца: камп'ютэр, мадэм, тэлефонная ці іншая (*напрыклад, спадарожнікавая*) сістэма сувязі і праграмная падтрымка.

дежный способ связи, который становится все более популярным в деловом мире. Она является важным компонентом систем автоматизации учрежденческой деятельности. Э. п. может выполнять дополнительные функции по проверке полномочий пользователя, преобразованию именного списка рассылки в перечень адресатов, поиску пользователя в условиях недостаточной информации о нем. Использование Э. п. выгодно даже в том случае, когда конечный адресат не имеет своего компьютера. Большую часть пути сообщение может передаваться по системе Э. п., а затем печататься и доставляться обычной почтой.

Компонентами, обеспечивающими функционирование Э. п., являются: компьютер, модем, телефонная или иная (*например, спутниковая*) система связи и программная поддержка.

ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛІЦА — ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА (SPREADSHEET)

Інтэрактыўная сістэма апрацоўкі даных, што ўяўляе сабой прамавугольную табліцу, клеткі (*ячэі*) якой могуць змяшчаць лікі, тэкст (*радок*) ці формулы, што задаюць залежнасць значэння ў клетцы ад іншых клетак. Э. т. могуць выкарыстоўвацца для выканання планава-фінансавых, шматварыянтных прагнозных разлікаў, для развязвання матэматычных задач, мадэлявання працэсаў і з'яў.

Интерактивная система обработки данных, представляющая собой прямоугольную табицу, клетки (*ячейки*) которой могут содержать числа, текст (*строку*) или формулы, задающие зависимость значения в клетке от других клеток. Э. т. могут применяться для ведения планово-финансовых, многовариантных прогнозных расчетов, для решения математических задач, моделирования процессов и явлений.

ЭЛЕКТРОННЫ ДЫСК — ЭЛЕКТРОННЫЙ ДИСК (ELECTRONIC DISK)

Дадатковая запамінальная прылада тыпу накапляльніка на магнітным дыску, якая праграмна ствараецца на базе аператыўнай памяці вялікай ёмістасці. Пры выключэнні электразабеспячэння інфармацыя не захоўваецца.

Дополнительное запоминающее устройство типа накопителя на магнитном диске, программно создаваемое на базе оперативной памяти большой емкости. При выключении электропитания информация не сохраняется.

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА — ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА (ELEMENT BASE)

Набор элементарных электрычных, электронных і механічных вузлоў, дэталяў і прылад, з якіх будуюцца ЭВМ.

Набор элементарных электрических, электронных и механических узлов, деталей и устройств, из которых строятся ЭВМ.

ЭМУЛЯТАР — ЭМУЛЯТОР (EMULATOR)

Спецыяльны праграмны сродак, што выконвае функцыі некаторай прылады ЭВМ пры яе адсутнасці.

Специальное программное средство, выполняющее функции некоторого устройства ЭВМ при его отсутствии.

ЭМУЛЯЦЫЯ — ЭМУЛЯЦЫЯ (EMULATION)

Выкарыстанне эмулятара замест некаторай прылады ЭВМ.

Использование эмулятора вместо некоторого устройства ЭВМ.

Я

ЯЧЭЯ — ЯЧЕЙКА (LOCATION)

Мінімальны абсяг памяці, які можна адрасаваць.

Минимальный объем памяти, который можно адресовать.

Літаратура

1. Английский для программистов. М.: Память, 1992.

2. Англо-русский словарь по программированию и информатике. М.: Рус. яз., 1987.

3. *Белецкая Л. В. и др.* Словарь по информатике. Мн.: Университетское, 1991.

4. *Дробушевич Г. А.* Словарь программиста. Мн.: Выш. школа, 1988.

5. Информатика в понятиях и терминах. М.: Просвещение, 1991.

6. *Кузьмин Ю. А. и др.* Новые англо-русские термины по вычислительной технике. М.: Информейшн Компьютер Энтерпрайз, 1991.

7. Математическая энциклопедия. М.: СЭ, 1977-1977. Т. 1—5.

8. *Першиков В. И., Савинков В. М.* Толковый словарь по информатике. М.: Финансы и статистика, 1991.

9. *Попков А. Н.* Введение в практическую информатику. Томск: Радио и связь, 1990.

10. Программные средства вычислительной техники: Толковый терминологический словарь-справочник. М.: Изд-во стандартов, 1990.

11. Русско-немецко-английский словарь по вычислительной технике. Вильсбаден, 1977.

12. *Савіцкі М.* Руска-беларуска-англійскі слоўнік па інфарматыцы і вылічальнай тэхніцы. Мн.: МП "Гаспад", 1992.

13. Словарь по кибернетике / Под ред. академ. В. М. Глушкова. Киев: Гл. ред. УСЭ, 1979.

14. Терминологический словарь по основам информатики и вычислительной техники / Под ред. А. П. Ершова, Н. М. Шанского. М.: Просвещение, 1991.

15. Терминология: Вычислительная техника. Вып. 1. М.: Изд-во стандартов, 1989.

16. Толковый русско-англо-белорусский словарь по информатике/ Под ред. проф. М. К. Бузы. Мн.: Выш. школа, 1994.

17. Толковый словарь по вычислительной технике и программированию. М.: Рус. яз., 1988.

18. Толковый словарь по вычислительным системам. М.: Машиностроение, 1990.

19. *Швецкий М. В.* Язык профессионала-программиста и пользователя ЭВМ. Самара: СамГПИ, 1993.

20. *Шрайберг Я. Л., Гончаров М. В.* Справочное руководство по основам информатики и вычислительной техники. М.: Финансы и статистика, 1990.

Дадатак 1

Пералік беларускамоўных тэрмінаў

Дадатак 2

Пералік рускамоўных тэрмінаў

Змест

Вучэбнае выданне

Інфарматыка

Беларуска-рускі тэрміналагічны слоўнік

Укладальнікі: Быкадораў Юрый Аляксандравіч,
Кузняцоў Анатоль Цімафеевіч,
Марозаў Аляксей Аляксеевіч ды інш.

Рэдактар А.В.Фіялкоўская

Падпісана ў друк *18.09.96*. Фармат 60x84 1/16. Папера друк. №2. Афсетны друк. Ум.друк.арк. *7,9*. Ум.фарб.-адб. *8,2*. Ул.-выд.арк. 7.
Тыраж *100* экз. Заказ 757 . Цана *9000 р.*

Ратапрынт БДПУ імя М.Танка. 220809, Мінск, вул. Савецкая, 18